الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم العالي
جامعة تشرين
كلية الآداب و العلوم الإنسانية
قسم الجغرافية



تأثيرات التغيرات المناخية على انتشار بعض أمراض الزيتون في سورية

(أنموذج : اللاذقية ، إدلب ، حلب)

(بحث أعد لنيل درجة الماجستير في الجغرافية الطبيعية)

إعدد الطالب

عبد الرحمن بسام هلال

المشرف

الدكتور رياض قره فلاح

أستاذ مساعد في قسم الجغرافية – جامعة تشرين

المشرف المشارك

الدكتور عبد الرحمن خفتة

أستاذ مساعد في كلية الزراعة – جامعة تشرين

العام الدراسي 2018م / 1439 هـ



الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم العالي
جامعة تشرين
كلية الآداب والعلوم الإنسانية

السيد الدكتور رئيس قسم الجغرافية المحترم

نعلمكم بأن الطالب عبد الرحمن هلال قد قام بالتعديلات المطلوبة على رسالة الماجستيرَ التي هي بعنوان :

(تأثيرات التغرات المناخية على انتشار بعض أمراض الزيتون في سورية أنموذج اللاذقية– ادلب –حلب)

دراسة في الجغرافية الطبيعية

والتي طلبت من قبل أعضاء لجنة الحكم أثناء مناقشة الرسالة بتاريخ 2018/2/14م

لجنة الحكم:

الأستاذ الدكتور جهاد الشاعر عضواً

الأستاذ الدكتور صالح وهبي عضواً

الدكتور رياض قره فلاح عضواً ومشرفاً

ولكم جزيل الشكر

شهادة

نشهد بأن العمل الموصوف في هذه الرسالة

" تأثيرات التغيرات المناخية على انتشار بعض أمراض الزيتون في سورية أنموذج اللاذقية_ ادلب_ حلب " هو نتيجة بحث علمي قام به المرشح السيد عبد الرحمن هلال بإشراف كل من الدكتور رياض قره فلاح ،أستاذ مساعد في قسم الجغرافية، كلية الآداب و العلوم الانسانية، جامعة تشرين ، والدكتور عبد الرحمن خفتة ،أستاذ مساعد في كلية الزراعة جامعة تشرين ، وأن أية مراجع أخرى ذكرت في هذا العمل موثقة في نص الرسالة .

الطالب المرشح	المشرف	المشرف المشارك
عبد الرحمن هلال	د. رياض قره فلاح	د. عبد ارحمن خفتة

Certification

It is herby certified that the work described in thesis " The climate change impact on the spread of olive trees diseases As in (Lattakia , Idleb and Aleppo)" is the results of candidate Abd ulrahman Hilal owen under the supervision of DR. Read Qara falah and DR. Abd alrahman KHafata , and any reference to other researchers work have been duly acknowledged in the text .

Candidate	supervisor	supervisor
Abd ulrahman Hilal	Dr. Abd alrahman Khafata	Dr. Read Qara falah

تصريح

أصرح بأن هذا البحث " تأثيرات التغيرات المناخية على انتشار بعض أمراض الزيتون في سورية أنموذج اللاذقية_ ادلب_ حلب " لم يسبق أن قبل للحصول على شهادة، وهو غير مقدم حالياً للحصول على شهادة أخرى .

التاريخ	المرشح
2018/2/ 14	عبد الرحمن هلال

Declaration

This work " The climate change impact on the spread of olive trees diseases As in (Lattakia , Idleb and Aleppo)" has not being submitted concurrently for any other degree .

Candidate	date
Abd ulrahman Hilal	2018/2/14

كلمة شكر وتقدير

عند منعطف جديد في حياتنا لا بد من وقفة تأمل . . . وقفة نتذكر بها وبكل الحب والشكر والاحترام أناساً . . . لم يبخلوا بأي علم أو معرفة في سبيل إعدادنا للمستقبل . . .

أتقدم بكلمة شكر عميقة ملؤها التقدير والاحترام إلى

الأساتذة الدكاترة لجنة الحكم

الأساتذة الدكاترة : الدكتور جهاد الشاعر والدكتور صالح وهبي

وأخص بالشكر

الدكتور رياض قره فلاح و الدكتور عبد الرحمن خفتة

المشرفين على هذا البحث

وتحية وفاء لكل من ساهم أو قدم المشورة في إنجاز هذا البحث

فلهم مني كل التقدير والمحبة

عبد الرحمن هلال

ملخص

تناولت هذه الدراسة جانباً من تأثير التقلبات المناخية على الجانب الزراعي، وبالتحديد على انتشار بعض أمراض الزيتون، مع التركيز على مرض عين الطاووس الشائع الانتشار في مناطق تُعَدُ مراكز مهمة في سورية لزراعة الزيتون وهي تشمل أراضي محافظات (اللاذقية–إدلب–حلب)، الممتدة بين درجة عرض ً31 .َ12 .˚35 جنوبا (الحد الاداري لمحافظة اللاذقية) ، حتى ً15 .َ55 .˚36 شمالا (الحدود التركية مع محافظة حلب)، وبين خطي طول ً11 .َ42 .˚35 غرباً في اللاذقية حتى ً23 .َ40 .˚38 شرق الحدود الادارية لمحافظة حلب.

تمثلت أهم النتائج التي توصلت لها الدراسة بارتفاع خط الاتجاه العام لمتوسط درجة الحرارة السنوية في جميع المحطات المدروسة خلال كامل فترة الدراسة 1980–2012 م ، وتناقص خط الاتجاه العام لمتوسط الهطل السنوي. كما شهد الاتجاه العام للرطوبة النسبية تناقصاً في محطة حلب خلال كامل فترة الدراسة، في حين تزايد في محطتي اللاذقية و إدلب ، و بلغ التزايد 0.2% في (اللاذقية) و 1.21% في (إدلب) وهذه الزيادة ارتبطت بانتشار مرض عين الطاووس انتشاراً وبائياً في إدلب و اللاذقية باعتبار أنَ انتشار المرض يتزايد طرداً مع زيادة الرطوبة.

جدول المحتويات

فهرس الجداول

فهرس الأشكال

فهرس الخرائط

المقدمة:

يعد التغير المناخي من أبرز التحديات والأخطار البيئية التي تتعرض لها الكرة الأرضية، ويتمثل هذا الخطر في ارتفاع متوسطات درجات الحرارة قرب سطح الأرض وما يترتب على هذا الارتفاع من تغير مرافق في عناصر المناخ الأخرى، وهذا بدوره يؤثر تأثير بشكل كبير ومباشر على كافة أوجه الحياة على كوكب الأرض.

يعد القطاع الزراعي من أكثر القطاعات تأثرا بالتغيرات المناخية ، حيث يشير تقرير الهيئة الحكومية المعنية بتغير المناخ (IPCC, 2007) تبعا لعدة سيناريوهات بتراجع متوقع في الهطولات المطرية في شهري تشرين الأول وتشرين الثاني،كما يبين التقرير الأخير للمنظمة الحكومية (IPCC, 2013) أن المتوسط العالمي لدرجة حرارة اليابسة قد ارتفع خطيا بمقدار 0.85 درجة مئوية خلال الفترة 1880-2012، وكانت فترة الـ 30 عاما الوقعة بين عامي 1983 و 2012 هي الفترة الأدفأ خلال السنوات الـ 1400 الأخيرة. وكان معدل الاحترار خلال السنوات (1998-2012) يتراوح بين (0.05- 0.15) درجة مئوية لكل عقد.

تتأثر منطقة البحر المتوسط بطبيعة الحال بالتغيرات المناخية الوارد ذكرها في التقرير الحكومي وهي تظهر اتجاها مشابها للاتجاه العالمي، وتعد سوريا من المناطق التي تتعرض بشكل كبير لهذه التغيرات، وبالتالي ستتعرض سورية حسب تقريري المنظمة لتراجع في كمية الأمطار وهذا التراجع سيكون له من الأثر الكبير والمباشر على الموارد المائية في سورية، مما سيؤدي إلى زيادة الاحتياجات المائية للمحاصيل الزراعية.

في ظل هذه التغيرات المناخية التي تتعرض لها سوريا فإن هذه التغير في مناخ البلاد سيلقي بظله على الجوانب الزراعية كونها الجانب الأكثر تأثرا بأي تغير طفيف في العناصر المناخية مما قد يسبب بعض الأمراض التي قد يعود سبها المباشر لتغير بعض عناصر المناخ.

تتناول هذه الدراسة التأثير طويل الأمد لتغيرات المناخ على الأمراض التي تظهر على شجرة الزيتون وتخص بالتفصيل مرض عين الطاووس لما لهذا الموضوع من علاقة مباشرة وغير مباشرة بالأنشطة الاقتصادية الزراعية وفي جوانب التخطيط للتنمية الزراعية.

الفصل الأول

منهجية البحث

- ❖ أهمية البحث وضرورته
- ❖ مشكلة البحث
- ❖ فرضية البحث
- ❖ أهداف البحث
- ❖ الواقع الجغرافي
- ❖ الموقع الفلكي
- ❖ الموضع
- ❖ أدوات البحث
- ❖ صعوبات البحث
- ❖ منهج البحث
- ❖ الدراسات المرجعية السابقة

الفصل الأول

منهجية البحث

1.1أهمية البحث وضرورته

بما أن قضية التغير المناخي أصبحت قضية عالمية ، فإن المختصين بقضايا البيئة والمناخ أخذوا على عاتقهم عبء تحليل النتائج المترتبة على ارتفاع درجات الحرارة والعناصر المناخية الأخرى. حيث يعد القطاع الزراعي من أكثر القطاعات الاقتصادية تأثراً بالتغير المناخي، ومن هذه الزراعات نخص بالذكر زراعة الزيتون في الحوض الشرقي للبحر المتوسط وسورية على وجه الخصوص، نظراً لأهمية هذه الزراعة على الصعيد الاقتصادي، وبالتالي فإنّ دراسة تأثير التغيرات المناخية على شجرة الزيتون هي من المشكلات المطروحة المهمة نظراً لتأثر هذه الشجرة ببعض الأمراض المتعلقة بتغيرات عناصر المناخ، وبالتالي في حياة السكان الاقتصادية في منطقة الدراسة.

2.1 مشكلة البحث

أدى ارتفاع درجة الحرارة وما رافقه من تغيرات مرافقة في كميات الهطل وتوزعه الفصلي وفي معدلات الرطوبة النسبية إلى أشجار زراعة الزيتون ببعض الأمراض ومنها مرض عين الطاووس ، لذا كان لا بد من طرح عدد من الأسئلة التي توضح مشكلة البحث وهي:

- هل تغيرت درجات الحرارة نحو الارتفاع في منطقة الدراسة بما يتوافق مع الارتفاع العالمي لمتوسطات درجات الحرارة قرب سطح البحر؟
- هل ترافق هذا الارتفاع مع تغيرات مرافقة في كمية وتوزع الهطل، وفي معدلات الرطوبة النسبية؟
- كيف أثَّر تغير الاتجاه العام الخطي لعناصر درجة الحرارة و الرطوبة النسبية والهطل على التوزع المكاني لأمراض الزيتون (مرض عين الطاووس أنموذجاً)؟
- ما هو العنصر المناخي الأكثر ارتباطاً و تأثيراً على انتشار أهم الامراض التي تتعرض لها شجرة الزيتون في منطقة الدراسة (مرض عين الطاووس أنموذجاً)؟

3.1 فرضيات البحث

يفترض البحث ما يأتي:

- ارتفاع الاتجاه العام الخطي لمتوسط درجة الحرارة خلال فترة الدراسة .
- تراجع الاتجاه العام الخطي لعنصري الهطل المطري والرطوبة النسبية .
- تأثير الرطوبة النسبية بالتوزع المكاني لانتشار مرض عين الطاووس أكبر من تأثير درجة الحرارة والهطل .

4.1 أهداف البحث

يهدف البحث إلى:

- تحليل الاتجاهات العامة الخطية لمتوسطات درجات الحرارة والرطوبة النسبية وكميات الهطل السنوية.
- تحديد درجة تأثير تغيرات قيم هذه العناصر المناخية على انتشار أمراض الزيتون عموما وعين الطاووس بشكل خاص.
- التمثيل الكارتوغرافي لتأثير تغيرات العناصر المناخية على التوزع المكاني لمرض عين الطاووس.

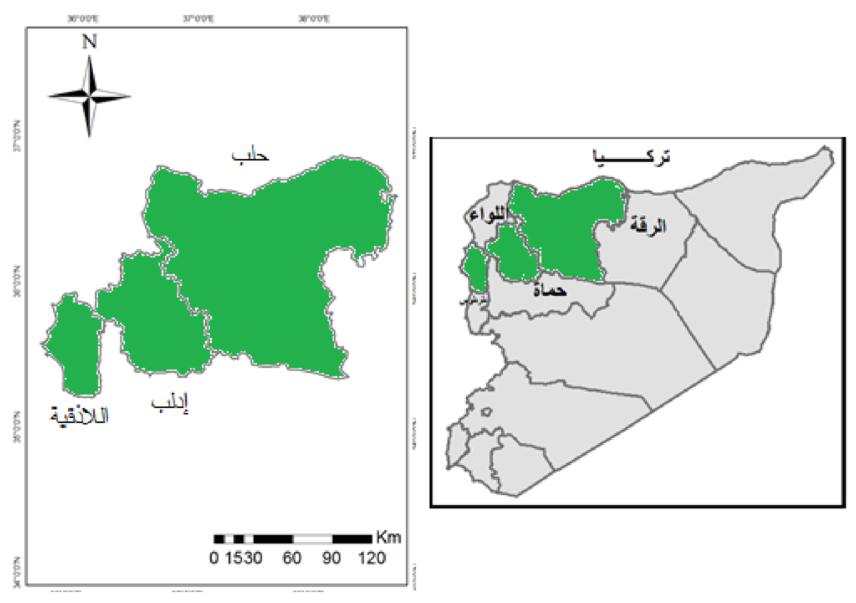
5.1 الواقع الجغرافي

1.5.1 الموقع الفلكي

تمتد منطقة الدراسة التي تشمل محافظات (اللاذقية–إدلب–حلب) من درجة عرض ً31 َ12 ْ35 جنوبا (الحد الاداري لمحافظة اللاذقية) ، حتى ً15 َ55 ْ36 شمالا (الحدود التركية مع محافظة حلب)، وبين خطي طول ً23 َ40 ْ38 شرق الحدود الادارية لمحافظة حلب، حتى ً11 َ42 ْ35 غربا في اللاذقية[1].

2.5.1 الموضع الجغرافي

يحد منطقة البحث من الشمال تركيا، ومن الشرق محافظة الرقة، ومن الشرق والجنوب الغربي محافظة حماة ومحافظة طرطوس ، ومن الغرب البحر المتوسط . كما تبين الخريطة رقم(1).



الخريطة1: حدود منطقة البحث

[1] Google earth program

6.1 أدوات البحث

يعتمد البحث على المعطيات الآتية:

- **البيانات المناخية :** وتتمثل في المتوسطات الشهرية لدرجات الحرارة وكميات الهطل والمتوسطات الشهرية للرطوبة النسبية من سجلات المديرية العامة للأرصاد الجوية خلال الفترة (1980-2012).
- **البيانـات الزراعيـة:** تم الحصول عليها من مديرية الزراعة في اللاذقية فضلاً عن المجموعات الإحصائية الصادرة عن وزارة الزراعة وتتمثل في بيانات شدة وانتشار مرض عين الطاووس.
- **العلاقات الإحصائية :**

استخدمت في هذا البحث مقاييس التشتت والنزعة المركزية وأهمها الوسط الحسابي والانحراف المعياري للبيانات عن وسطها الحسابي وهو يحسب من العلاقة:

$$S = \sqrt{\frac{\sum\left(X - \overline{X}\right)^2}{n-1}}$$

حيث:

S الانحراف المعياري للقيم المدروسة.

X قيمة المفردة

$\overline{X}$ الوسط الحسابي للقيم المدروسة التي عددها n

n عدد المفردات

حسب معامل الاختلاف $C.V$ وهو يساوي إلى النسبة المئوية للانحراف المعياري S من الوسط الحسابي $\overline{X}$ ويصاغ بالعلاقة:

$$C.V = \frac{S}{\overline{X}}.100$$

يهدف معامل الاختلاف إلى تحديد مقدار الانحراف المعياري للعنصر المناخي المدروس بالنسبة المئوية عن الوسط الحسابي

اختبرت أهمية ميل خط الانحدار باستخدام اختبار T –test من خلال الصيغة الآتية:

$$Z = \frac{b - b_0}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$$

حيث :

b مقدار ميل خط الانحدار العام للعنصر المناخي

b_0 تأخذ القيمة 0 على افتراض عدم وجود أي ميول في خط الانحدار

σ الانحراف العياري

n عدد السنوات

تجري مقارنة القيمة المحسوبة مع القيمة النظرية والتي تبلغ 1.96 عند مستوى دلالة 0.05 ، فعندما تكون القيمة المحسوبة أكبر من 1.96 يكون ميل خط الاتجاه العام هام إحصائيا وإلا فإنه غير هام ولا يوجد تغير جوهري في الاتجاه العام للعنصر المناخي المدروس.

وتجب الإشارة إلى أن قيمة تغيرات العناصر المناخية المدروسة حسابات من خلال معادلة الاتجاه العام الت تصاغ على الشكل التالي:

$$\gamma = \alpha\, x + b$$

حيث تمثل قيمة x أمثال تغير العنصر المناخي المدروس مضروبا بعدد السنوات المدروسة -1 فينج مقدار التغير.

- **البرامج التقنية:**

تمَ استخدام مجموعة من البرامج الحاسوبية، من أجل اختبار فرضيات البحث و تحقيق أهدافه وهي:

1. برنامج Excel 2010 في تحليل البيانات المناخية، و حساب مختلف المؤشرات الإحصائية ورسم الأشكال البيانية .
2. برنامج SPSS من أجل إجراء الاختبارات الاحصائية وتحديد أهمية النتائج.
3. نظم المعلومات الجغرافية : برنامج Arc map 10.2.2 في معالجة البيانات والتمثيل الكارتوغرافي للتوزع الجغرافي للظاهرة.

7.1 صعوبات البحث

تمثلت أهم الصعوبات بصعوبة تأمين البيانات بسبب كلفتها المرتفعة فضلاً عن قلة البيانات الزراعية المتعلقة بانتشار الأمراض في منطقة البحث، وإن توفرت فهي على نطاق مكاني وزماني ضيق.

8.1 مناهج البحث

- يعتمد البحث على المنهج العلمي الجغرافي الذي يقوم على مبدأ السببية، ويبدأ من التحقق عملياً من حدوث تغير في مناخ منطقة شرق البحر المتوسط كما ورد في الكثير من الدراسات، و تحليل

المعطيات المناخية والزراعية و التوصل لمخرج كارتوغرافي يحدد التوزع المكاني لانتشار أمراض الزيتون بناء على تغيرات المناخ.

- الأسلوب الإحصائي عن طريق تحليل المعطيات الرقمية والتعرف على العلاقات الموجودة بينها.
- الأسلوب الكارتوغرافي والتركيبي لتحليل المعطيات والبيانات .

9.1 الدراسات المرجعية السابقة

▪ **رسالة الدكتوراه التي أعدها فواز الموسى (2002) بعنوان (الخصائص المناخية للحرارة والأمطار في منطقة شرقي البحر المتوسط)** حيث تناول فيها العوامل المؤثرة على الأمطار والحرارة في شرقي البحر المتوسط، ومِنْ ثَم درس توزيع الأمطار والحرارة الشهرية والفصلية والسنوية وخصائصها وتغيراتهما واتجاه التغير العام وأسباب التغير، ومن ثم قام بدراسة أثر كل من الحرارة والأمطار في الزراعة في سورية، وتبين الى أنَ درجات الحرارة تزداد بوجه عام في شرقي حوض المتوسط بنحو 0.85 درجة مئوية، وأنَ الذبذبات المتوسطية سببها حركة مراكز الضغوط الجوية بشكل نطاقي .

▪ **رسالة الدكتوراه التي أعدتها رجاء صالح (2004) في البيئة و الحراج بعنوان (التغير المناخي وأثره في بعض المحاصيل البعلية في سورية)** : و التي تناولت التغير المناخي و أثره في المحاصيل البعلية في سوريا من خلال عنصري الحرارة و الأمطار، حيث قامت بتحليل التغيرات السنوية و الفصلية للعناصر المناخية من خلال دراسة الانحدار الخطي لسلاسل درجة الحرارة و الهطل المطري، ودراسة التقلبات السنوية والفصلية لعناصر المناخ .

▪ **الدروبي (وآخرون)2008: في دراسة بعنوان (أثر التغيرات المناخية على المنطقة المتوسطية و سورية)** [1]، حيث تبدو اتجاهات درجات الحرارة في المنطقة المتوسطية مماثلة لما هو عليه على المستوى العالمي، مع زيادة في تواتر الموجات الحرارية في درجات حرارة الهواء السطحية بشكل أكبر، وترجح الدراسة ازدياد درجات الحرارة السنوية في المنطقة المتوسطية في أواخر القرن الواحد والعشرين (2090– 2099) بما يتراوح 2.5 – 3.5 درجة مئوية. وتقل بشكل بسيط في فصل الشتاء (كانون الأول حتى شباط) ، و تزداد بشكل لافت للنظر في فصل الصيف (حزيران حتى آب) حيث يتوقع أن تتجاوز 4 درجات مئوية في معظم المناطق المتوسطية . أما بالنسبة للأمطار فيتوقع تراجع كمياتها بنسبة تفوق 20 % في جنوب وشرق حوض المتوسط بالإضافة الى جنوب اسبانيا وشمال أفريقيا . وستشهد المنطقة تراجعا كبيرا في أمطارها الصيفية وبشكل أقل في أمطارها الشتوية ، ولاسيما

[1] التغير المناخي و تأثيره على الموارد المائية في المنطقة العربية . المؤتمر الوزاري العربي للمياه ، صفحة 82، القاهره 2007 .

في النصف الشمالي من المتوسط . سيؤدي الارتفاع في درجات الحرارة والتراجع في كميات الأمطار المتوقعة ، إلى زيادة الاحتياجات المائية للمحاصيل الزراعية وانخفاض انتاجيتها .

- **رسالة ماجستير بعنوان أثر المناخ على إنتاجية الزيتون في الضفة الغربية 2008:** تناولت هذه الدراسة دورة حياة الزيتون ومساحة الأراضي المزروعة بالزيتون من إجمالي مساحة الاراضي المزروعة في الضفة الغربية ، والعوامل البيئية المؤثرة في انتاجية الزيتون ، وأثر عمليات العناية على انتاجية الاشجار.
- **نعمان شحادة، (2011): أشارت الدراسة ذات العنوان (مناخ الأردن الماضي و الحاضر و المستقبل)** إلى أنَ منطقة حوض البحر المتوسط شهدت فيها درجة الحرارة تزايداً ملموساً ، خلال فترة الثمانينيات وأوائل التسعينيات من القرن الماضي، كما شهدت المنطقةُ ذاتُها تناقصاً ملحوظاً في كمية الأمطار وصل إلى5% من المعدل السنوي، وذلك نتيجة التناقص المحتمل في عدد المنخفضات الجوية التي تتكون في الحوض الأوسط للبحر المتوسط، خاصةً تلك التي تسلك مساراً شرقياً .

إنَ مجمل هذه الأبحاث أشارت الى حدوث تغيرات في العناصر المناخية وأثرها على انتشار الامراض عند شجرة الزيتون وهذا البحث يتابع السير في نفس المضمار ويفحص دور العناصر المناخية في انتشار أهم الامراض خلال السنوات العشرة الاخيرة، ذلك من خلال تحليل التغيرات المناخية للعناصر

(درجة الحرارة، والهطل، والرطوبة النسبية)، بالإضافة لاستخدام برنامج GIS لإنشاء قاعدة بيانات وربطها بالخرائط من خلال استخدام طريقة معكوس وزن المسافة(Inverse distance weight)، والذي يحلل التوزع المكاني لانتشار وشدة المرض .

الفصل الثاني

التضاريس و الأحوال المناخية لمنطقة الدراسة

- تضاريس منطقة الدراسة و طبوغرافيتها
  - الوحدة التضريسية المرتفعة
  - الوحدة التضريسية المنخفضة
- الخصائص المناخية لمنطقة الدراسة
  - مناخ محافظة اللاذقية
    - درجة الحرارة
    - كمية الهطل
    - الرطوبة النسبية
  - مناخ محافظة إدلب
    - درجة الحرارة
    - كمية الهطل
    - الرطوبة النسبية
  - مناخ محافظة حلب
    - درجة الحرارة
    - كمية الهطل
    - الرطوبة النسبية

الفصل الثاني

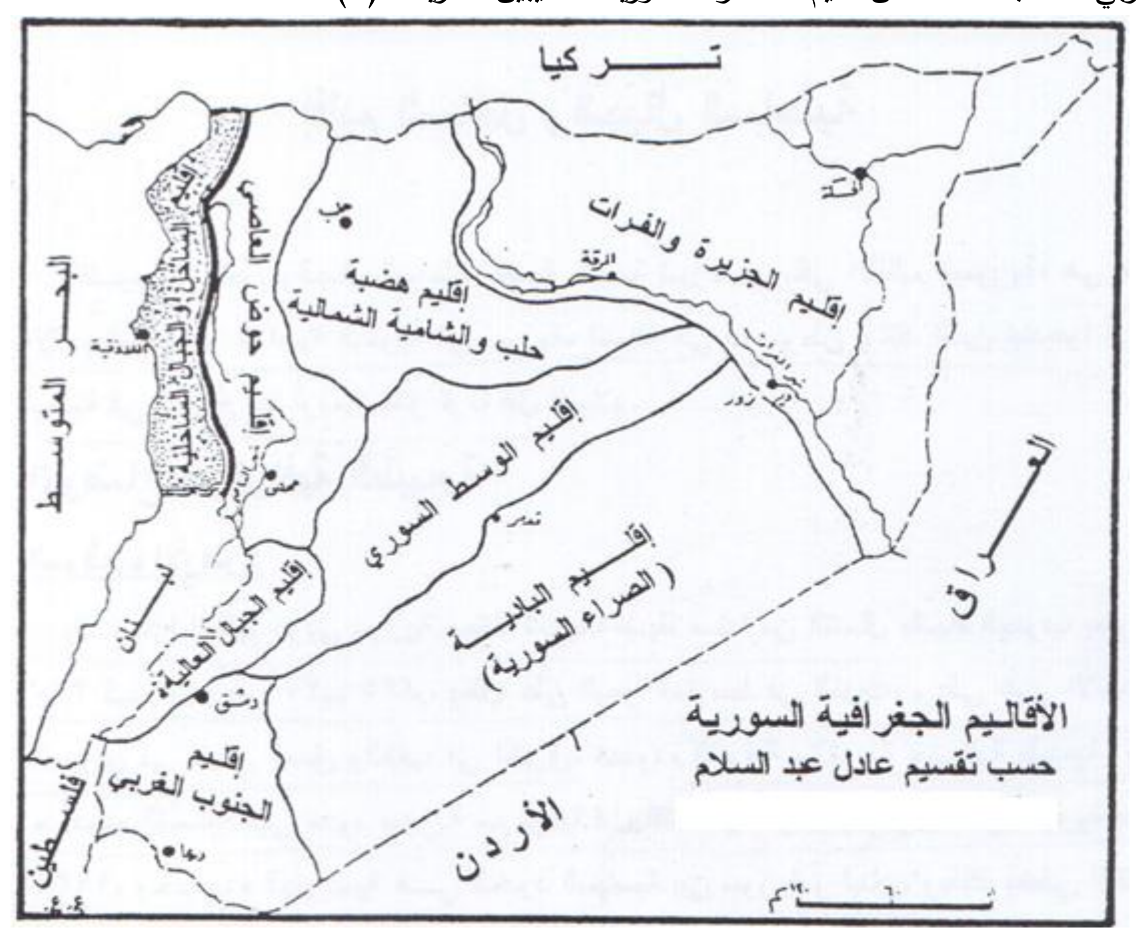
التضاريس و الأحوال المناخية لمنطقة الدراسة

1.2 تضاريس منطقة الدراسة و طبوغرافيتها :

تقسم تضاريس الجمهورية العربية السورية إلى وحدتين طبوغرافيتين كبيرتين، تقع الوحدة الأولى على ارتفاع أعلى من منسوب 500−600 متر فوق مستوى سطح البحر، والثانية دون ذلك[1]

تشمل الوحدة التضاريسية الأولى العالية على الأقاليم التالية :

الساحل و الجبال الساحلية، الجبال العالية، السلاسل التدمرية وجبال سوريا الوسطى، الجنوب الغربي، هضبة الحماد من اقليم الصحراء السورية كما يبين الخريطة (2).



الخريطة2:التقسيم الاقليمي لأراضي الجمهورية العربية السورية

المصدر: عبد السلام و آخرون (2003)

[1] عادل عبد السلام و آخرون، الجغرافية الطبيعية لسورية ، ص 71، جامعة تشرين2003.

تشمل الوحدة التضاريسية الثانية المنخفضة على الاقاليم:

هضبة حلب والشامية الشمالية، الجزيرة والفرات، منطقة الفيضات من اقليم الصحراء السورية كما يبين الخريطة (2). تتسم طبوغرافية كتلة الأراضي السورية، وتضاريسها أنها ذات اطار وهامش مرتفع في الغرب والجنوب الغربي، وداخل منخفض في الشرق والشمال الشرقي، كما لوحظ أن طبوغرافية سورية العامة غير معقدة [1].

تم تسليط الضوء على مناطق الدراسة الممثلة بأراضي محافظات اللاذقية وإدلب و حلب، وتقصي طبوغرافيتها ومظاهر سطحها.

1.1.2 الوحدة التضريسية المرتفعة

1.1.1.2سلسلة الجبال الساحلية:

تتميز جبال الساحل بامتدادها من جبال اللكام شمالا إلى جبال لبنان الغربية جنوباً وهي أقل ارتفاعاً منهما، وتتألف من ثلاث كتل جبلية هي من الشمال للجنوب :

جبال اللكام، كتلة الباير– البسيط، جبال الساحل

❖ **جبال اللكام:**

هي جبال تقع بالكامل في منطقة اللواء، امتدادها من الشمال والشمال الشرقي الى الجنوب والجنوب الغربي، وانحداراتها نحو انهدام الغاب في الشرق أكبر من الجهة الغربية التي تتجه نحو البحر التي تتسم باللطافة، وتمَ ذكرها بشكل بسيط، لأنها ليست ضمن نطاق منطقة البحث ولكن وجب التنويه لها.

❖ **الباير و البسيط:**

مما يميز هذه الجبال أنَ صخورها كارستية بالإضافة مساحات متفرقة من الصخور البركانية، وأن انحداراتها نحو الغرب تكون لطيفة عكس السفوح الشرقية المطلة على الغاب التي تكون انحداراتها بدرجة كبيرة، مما يؤثر في عمليات الحت والتعرية للترب بشكل أكبر في السفوح الشرقية ويصعب عملية استثمار هذه السفوح بشكل كبير في النشاطات البشرية، والمتمثلة بالزراعة والغالب عليها وجود غطاء غابي و حراجي، وترب هذا الاقليم تتنوع من ترب فيضية بالقرب من الأودية النهرية و ترب البحر المتوسط الحمراء وترب الجبال والترب الكلسية . تتميز هذه الجبال أنها ذات محور جنوب غربي– شمال شرقي كما تبين الخريطة (3)، ويحدها من الغرب الساحل و السهول الساحلية والتلال الغربية، ومن الشرق حفرة انهدام الغاب، ترتفع جبال الساحل بتدرج من الجنوب باتجاه الشمال اعتبارا

---

[1] المصدر السابق ، ص74.

من تلال و مرتفعات مشتى الحلو الى جبال منطقة وادي العيون ومصياف و القدموس حيث تتجاوز ارتفاعاتها 1000متر، وتبلغ أعلى ارتفاع لها 1562متر شرقي صلنفة[1]، ومن ثم تأخذ الجبال منحى الانخفاض باتجاه وادي نهر الكبير الشمالي، ووادي نهر الأبيض رافد العاصي الأيسر شمال جسر الشغور، وبالاتجاه شمالاً تعود لتصبح جبلية باتجاه الحدود مع اللواء، وهذا يمثل المقطع الشمالي الجنوبي، أما المقطع الشرقي الغربي فيظهر بسفوح غير متناظرة وتكون فيه انحدارات السفوح الغربية لطيفة ومتدرجه بارتفاعاتها باتجاه خط الذرى شرقاً، والسفوح الشرقية تنحدر بشدة باتجاه انهدام الغاب.

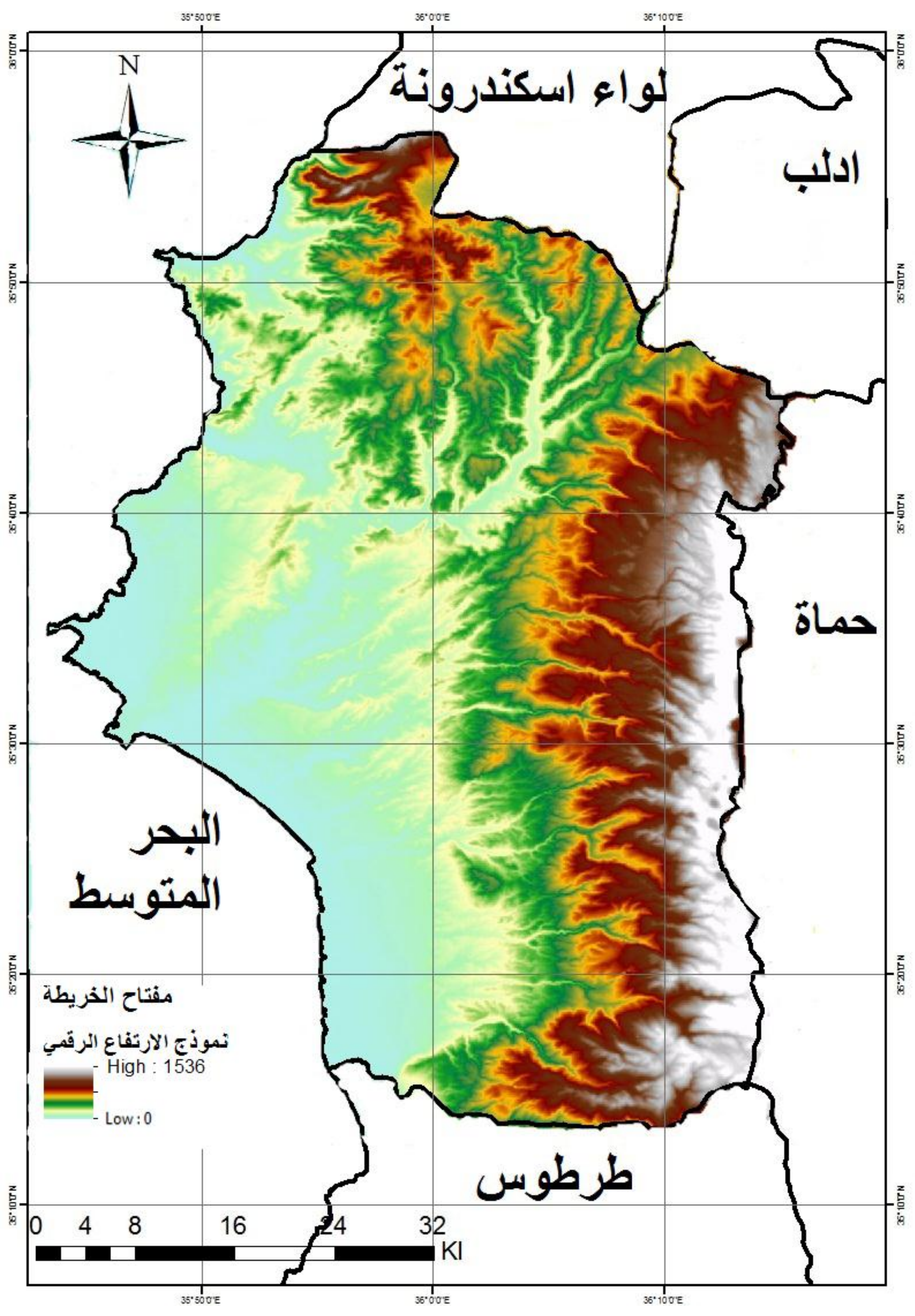
❖ **جبال الساحل :**

مما يميز هذه الجبال أنَ جزءاً كبيراً من صخورها كارستية بالإضافة مساحات متفرقة من الصخور البركانية، وأنَ انحداراتها نحو الغرب تكون لطيفة عكس السفوح الشرقية المطلة على الغاب التي تكون انحداراتها بدرجة كبيرة، مما يؤثر في عمليات الحت والتعرية للترب بشكل أكبر في السفوح الشرقية ويصعب عملية استثمار هذه السفوح بشكل كبير في النشاطات البشرية، والمتمثلة بالزراعة والغالب عيها وجود غطاء غابي وحراجي، وترب هذا الاقليم تتنوع من ترب فيضية بالقرب من الأودية النهرية و ترب البحر المتوسط الحمراء وترب الجبال والترب الكلسية ، تتميز هذه الجبال أنها ذات محور جنوب غربي- شمال شرقي، ويحدها من الغرب الساحل والسهول الساحلية والتلال الغربية، ومن الشرق حفرة انهدام الغاب، ترتفع جبال الساحل بتدرج من الجنوب باتجاه الشمال إعتبارا من تلال و مرتفعات مشتى الحلو إلى جبال منطقة وادي العيون ومصياف والقدموس حيث تتجاوز ارتفاعاتها 1000متر، وتبلغ أعلى ارتفاع لها 1562متر شرقي صلنفة[2]، ومن ثم تأخذ الجبال منحى الانخفاض باتجاه وادي نهر الكبير الشمالي، ووادي نهر الأبيض رافد العاصي الأيسر شمال جسر الشغور، وبالاتجاه شمالاً تعود لتصبح جبلية باتجاه الحدود مع اللواء كما يظهر في الخريطة(3)

الخريطة3: تضاريس محافظة اللاذقية

[1] المصدر السابق، ص 78.
[2] المصدر السابق، ص 78.

وهذا يمثل المقطع الشمالي الجنوبي، أما المقطع الشرقي الغربي فيظهر بسفوح غير متناظرة و تكون فيه انحدارات السفوح الغربية لطيفة ومتدرجه بارتفاعاتها باتجاه خط الذرى شرقا، والسفوح الشرقية تنحدر بشدة باتجاه انهدام الغاب.

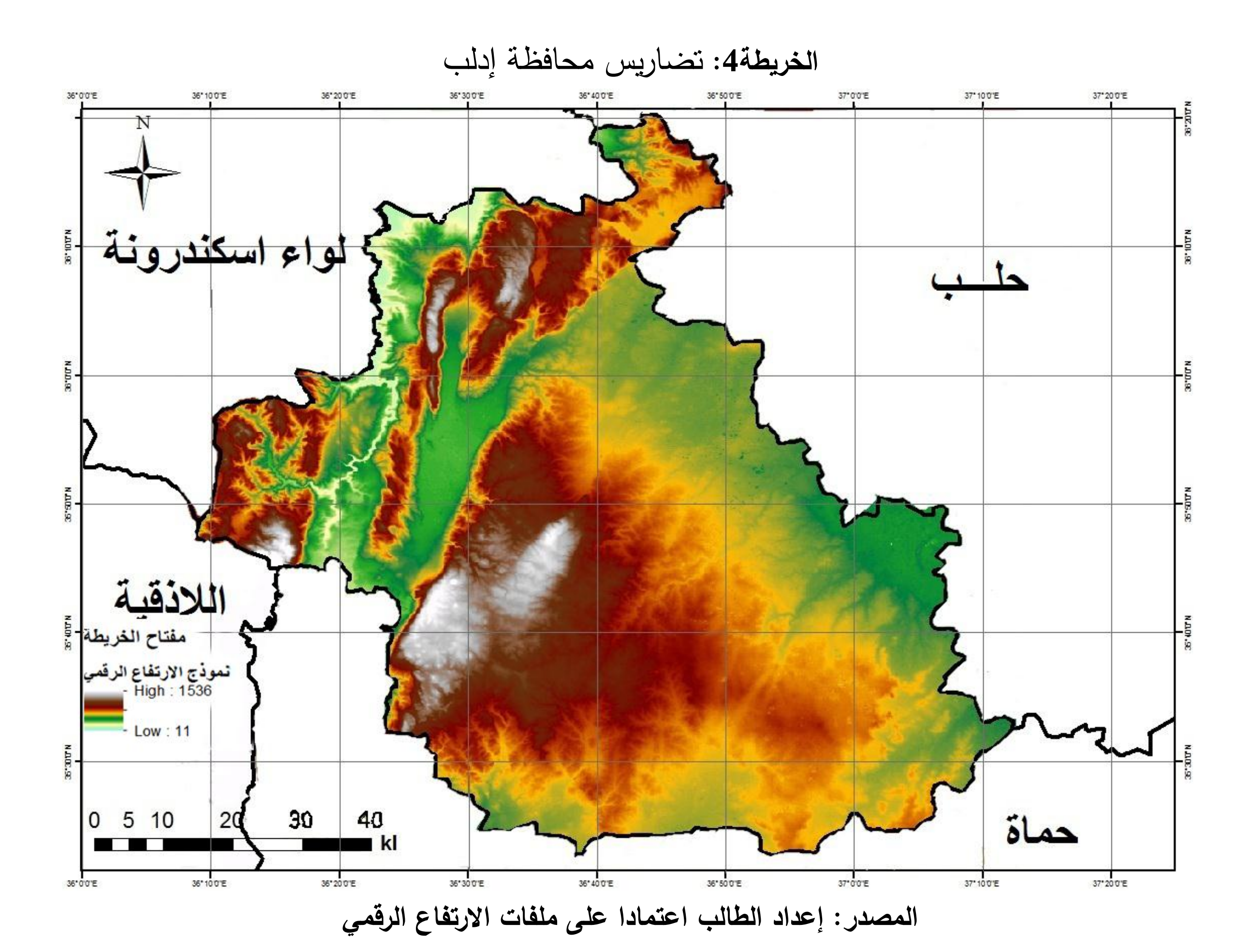


المصدر: إعداد الطالب اعتمادا على ملفات الارتفاع الرقمي

2.1.1.2 مرتفعات الهضبة السورية شرق غور الانهدام :

تمتد هذه المنطقة من شمال جبال المنطقة الوسطى جنوبا على غور الانهدام السوري- الافريقي حتى أراضي اللواء في الشمال، وتبدأ هذه الكتل من الشمال بجبل الأكراد في أقصى الزاوية الشمالية الغربية لسوريا، ثم جبل سمعان الموازي له من جهة الشرق والذي يفصله عنه مجرى نهر العاصي كما هو مبين في الخريطة(4)

الخريطة4: تضاريس محافظة إدلب



المصدر: إعداد الطالب اعتمادا على ملفات الارتفاع الرقمي

وبعد الانقطاع النسبي تعود الكتل الهامشية للهضبة السورية بالظهور في المنطقة المحصورة بين حارم شمالا وحوض الروج وجسر الشغور جنوباً، وتشكل ثلاث كتل جبلية هي باريشيا والأعلى والوسطاني[1]، وإلى الجنوب من هذه الجبال تظهر كتلة جبل الزاوية التي تنتهي بهضبة حماه .

2.1.2 الوحدة التضريسية المنخفضة:

تتمثل بالسهول والهضاب الواطئة التي تقع دون ارتفاع (500−600 م) فوق مستوى سطح البحر، وهي تشمل مساحات كبيرة من أراضي الجمهورية العربية السورية إلا أنَه تَم التركيز على المناطق التابعة لمنطقة البحث المتمثلة بأراضي محافظات اللاذقية وإدلب وحلب، وهي تشمل :

[1] المصدر السابق ص105.

السهول الساحلية، سهول وادي نهر العاصي، مجموعة هضاب الشامية الشمالية وأرض الشنبل.

1.2.1.2 السهول الساحلية:

تحتل السهول الساحلية المساحات الممتدة من شواطئ الاقليم حتى الارتفاعات الواقعة بين 200–300 م فوق سطح البحر، وطبوغرافية سطح السهول لينة لطيفة الانحدار (5–7درجات) [1]تخددها أودية الانهار و السيول الذاهبة إلى البحر، وتؤلف أشرطة متقطعة تساير سواحل الاقليم تبدأ من اللاذقية شمالا الى جبلة– بانياس جنوبا، ينطبق باتجاهه والاتجاه العام للوحدات التضاريسية المجاورة له، ويتسم بقلة اتساعه شمالا فيما عدا المناطق التي تبتعد فيها الجبال عن الساحل مثل منطقة البسيط و منطقة وادي قنديل حيث يلاحظ أن السهل الساحلي ضيق، ويبدأ بالاتساع من جنوب مدينة اللاذقية حتى مدينة بانياس ويتفاوت عرضه من 1كم الى 20 كم [2]حسب قرب وبعد الجبال عن البحر، ومن الناحية الطبوغرافية نجد انحدار سطح السهل الساحلي باتجاه البحر والغرب انحدارا خفيفا جدا.

2.2.1.2 سهول وادي العاصي:

هي عبارة عن مساحات متطاولة من السهول المتقطعة تشكلت على جانبي نهر العاصي في مناطق انفراج واديه واتساع أرض زوره وهي محصورة بين السلاسل الجبلية الساحلية من الغرب، وجبل سمعان و هضبة إدلب– الزاوية ثم مرتفعات اقليم الوسط السوري من جهة الشرق[3]، وسمتها أنها تشابه سهول الساحل باتجاهها الشمالي الجنوبي و المساير لمحور الانهدام السوري– الأفريقي[4]، ويمتد على أراضي ثلاث محافظات هي حمص وحماة وادلب، وينحدر سطح هذه السهول مع اتجاه النهر، كما لوحظ انعدام الأراضي السهلية على طول مجرى نهر العاصي بين دركوش و جسر الشغور، وحلَ محلها مساحات تلية هضبية قليلة الارتفاع ومتموجة، وتعود وتظهر السهول الى الجنوب من جسر الشغور، كما تعد ترب هذه السهول خصبة بدرجات متفاوتة، و أهمها مجموعة الترب البنية و الحمراء الداكنة، بالإضافة الترب الغدقة والمستنقعية ، وترب البحر المتوسط الحمراء في المرتفعات والهضاب و التلال، و الترب المتشكلة عن الصخور الأم من البازلت وغيره، هذه الترب تؤدي دورا مهماً في انتشار ونجاح الكثير من الزراعات سواء الحقلية منها والأشجار المثمرة وبخاصة الزيتون لما يتمتع به من أهميه على الصعيد الاقتصادي ومقاومته للظروف المناخية القاسية .

---

[1] عادل عبد السلام و آخرون، جغرافية سوريا الاقليمية، ص22،2001 .

[2] عادل عبد السلام و آخرون، الجغرافية الطبيعية لسورية، ص 125، جامعة تشرين2003.

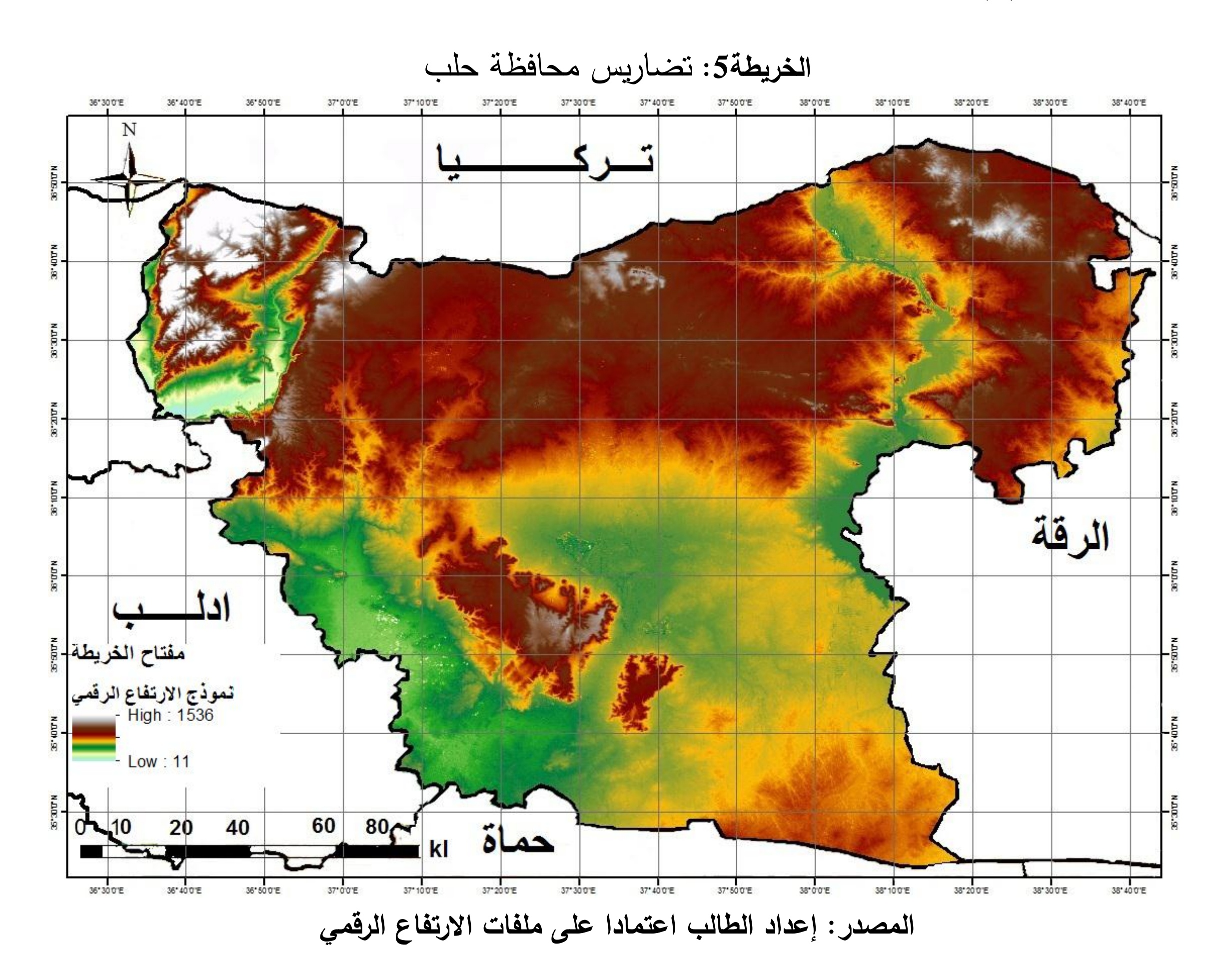
[3] عادل عبد السلام و آخرون، جغرافية سوريا الاقليمية، ص50 ، 2001.

[4] عادل عبد السلام و آخرون، الجغرافية الطبيعية لسورية، ص128، جامعة تشرين2003.

3.2.1.2 مجموعة هضاب الشامية الشمالية وأرض الشنبل:

تمثل أرض البادية الواقعة الى شمال جبل البشري والجبال الوسطى، وتغطي مع أرض الشنبل جزءاً من الوحدة التضريسية الكبرى المنخفضة، محصورا بين وادي الفرات من الشمال والشرق والحدود التركية من الشمال أيضا، وانحدارات السطح هنا في جميع الاتجاهات ونحو المنخفضات المغلقة، وتختلف شدة الانحدار حيث أنها لطيفة كلما اتجهنا من مركز المنخفضات والاتجاه الغربي والجنوب الغربي ، وأن المظهر المسيطر هو الهضبي المتموج[1]، الغني بالأودية والمنخفضات العريضة الواسعة، وقد تكون هذه المنخفضات في بطون الأودية أو تكون خارجها، ولها شكل الأودية المتطاولة الواسعة المفتوحة ذات الجوانب اللطيفة الانحدار، ولوحظت ظواهر مشابهه لها في هضبة حلب وإدلب كما هو مبين بالخريطة (5).

الخريطة5: تضاريس محافظة حلب



المصدر: إعداد الطالب اعتمادا على ملفات الارتفاع الرقمي

وتشغل أراضي محافظة ادلب المنطقة الجنوبية الغربية ، السمة العامة للأراضي هي الانبساط مع التموج لسطح ارتفاعه المتوسط بين 300–450 متر فوق سطح البحر[2].

[1] عادل عبد السلام و آخرون، الجغرافية الطبيعية لسورية، ص123، جامعة تشرين2003.
[2] عادل عبد السلام و آخرون، جغرافية سوريا الاقليمية، ص87، 2001 .

وأهم أنواع الترب المنتشرة : التربة الحمراء والبنية المتوسطية في الغرب و الشمال، اضافة للترب البنية والبنية الحمراء المتوسطية وتربة الكروموسول على الأرضية الكلسية أو المارنية أو البازلتية، وتوجد الترب الغدقة في الجبول والسباخ الاخرى، كما يلاحظ انعدام أشكال الغابة إلا من بقايا متقهقرة في بقاع مبعثرة في المرتفعات الغربية.

2.2 الخصائص المناخية لمنطقة الدراسة

تتبع الجمهورية العربية السورية بكامل أراضيها وموقعها على الساحل الشرقي للبحر المتوسط إلى المناخ المتوسطي[1]، الذي يتميز بشتاء معتدل مائل للدفء تهطل فيه معظم الأمطار السنوية، وصيف حار جاف، و فصلين انتقاليين هما الربيع والخريف.

أمطار البلاد جبهية بالدرجة الأولى، لذا كانت المناطق المرتفعة أوفر مطراً مما حولها، وهي أوفر حظاً بالهطل الثلجي، كما تتناقص الأمطار من الغرب باتجاه الشرق نتيجة البعد عن المؤثرات البحرية[2]، ويتميز الفصلين الانتقالين بمرور منخفضات خماسينية مترافقة برياح جنوبية شرقية إلى جنوبية ساخنة و جافة[3] .

بهدف الفهم الأشمل لمناخ منطقة الدراسة تمت دراسة متوسطات درجات الحرارة وتغيرات الهطل والرطوبة النسبية وإخراج خرائط تبين خطوط التساوي لكل عنصر مناخي.

1.2.2 مناخ محافظة اللاذقية

فرض موقع محافظة اللاذقية أن تكون ملتقى كتل هوائية عديدة قادمة من مصادر مختلفة ذات خصائص متمايزة[4], ويسهم عامل الارتفاع والتضاريس بشكل واضح في رسم ملامح وخصائص المناخ لذا نجد في المحافظة تنوعا مناخيا محليا، حيث يجمع بين المناخ المتوسطي الجبلي الهضبي، والمناخ المتوسطي السهلي الساحلي، ويتميز مناخ السهل الساحلي بحرارة معتدلة شتاء، وصيف حار ذو رطوبة نسبية عالية، ومعدل هطل ما بين 700–800 ملم/السنة[5]، بينما في المناطق التي يسيطر فيها المناخ المتوسطي الهضبي الجبلي يكون الشتاء بارداً، والصيف معتدلاً دافئاً، أما معدل الهطل فيزيد عن 1000 ملم/سنة، و الرطوبة النسبية 78%.

[1] علي موسى، المناخ الاقليمي، ص 345، منشورات جامعة دمشق، 1990 .

[2] علي موسى، ص 347 ، المرجع السابق نفسه.

[3] محمد زكريا جبر أبو الليل ، رسالة ماجستير ، ص 22 ، كلية الآداب غزة 2012 .

[4] عادل عبد السلام و آخرون ، مرجع سابق، ص21

[5] عادل عبد السلام وآخرون، المرجع السابق نفسه ، ص26

1.1.2.2درجة الحرارة

تختلف درجة الحرارة بشكل واضح بين أشهر السنة، وبين المناطق الساحلية والجبلية، وهي لا تتعرض للتطرف في المنطقة الساحلية، ومرد ذلك قربها من البحر الذي يعمل على تلطيف الجو صيفاً وشتاء. الشتاء معتدل نسبيا أما فصل الصيف فنلاحظ فيه ارتفاعاً في درجات الحرارة، يكون أكبرها في شهري تموز والنصف الأول من آب، على الرغم من وجود المؤثرات البحرية، وبشكل عام فإنّ الصيف في محافظة اللاذقية حار رطب نسبياً في المحطات الساحلية ومعتدل في المحطات الجبلية، ويتراوح معدل درجة الحرارة بين (13.6) درجة مئوية في محطة صلنفة و(19.8) درجة مئوية في محطة السن كما يبين الجدول رقم(1). أما في الفصلين الانتقالين المتمثلين بالربيع والخريف فهما يشهدان حالة من الاضطرابات الحرارية.

الجدول 1: المعدلات الشهرية و السنوية والانحرافات المعيارية لدرجات الحرارة (بـ درجة مئوية) في محافظة اللاذقية للفترة (1980– 2012)

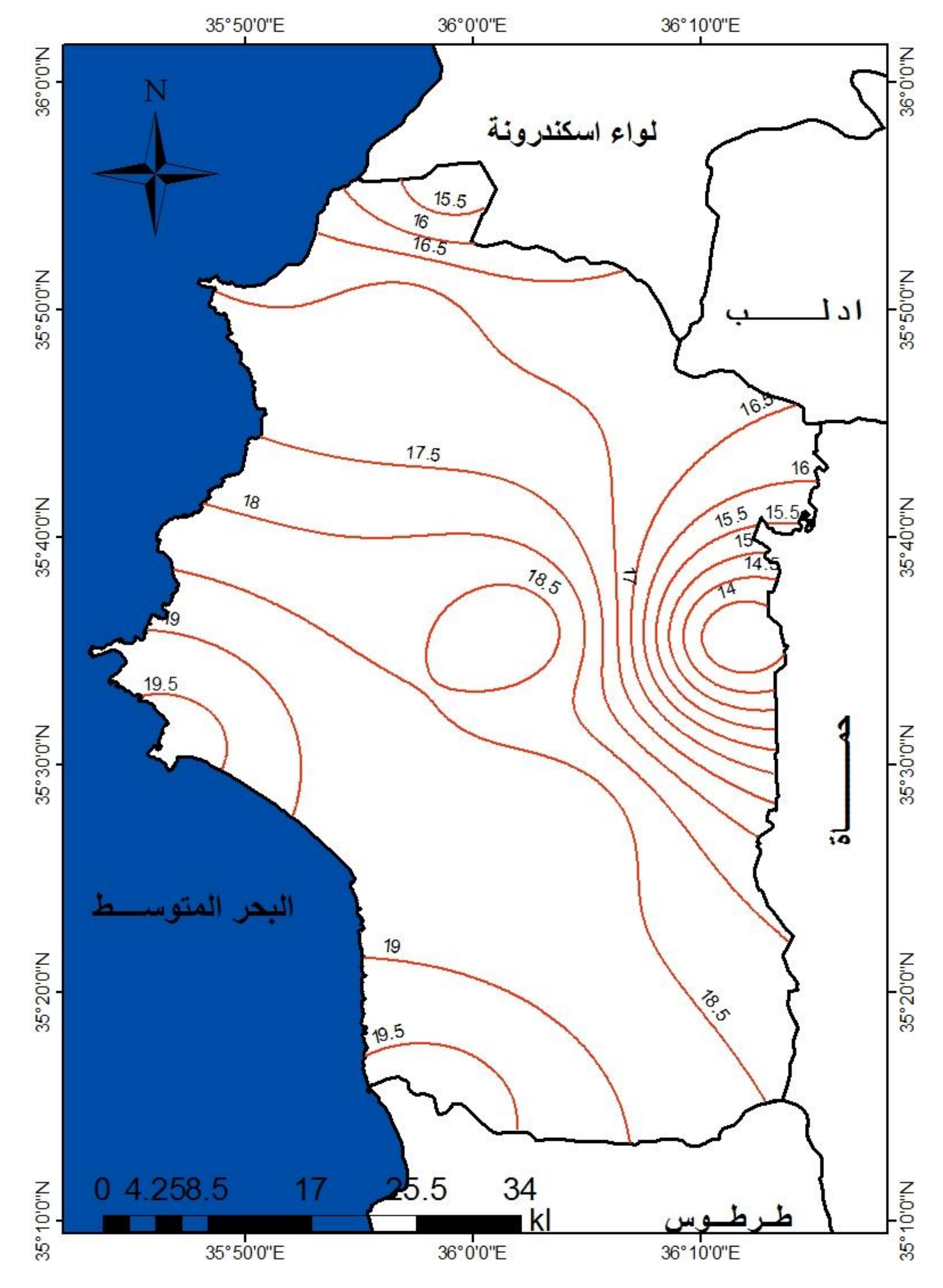
المحطة	اللاذقية	كسب	صلنفة	الحفة	القرداحة	قسطل معاف	حميميم	السن
كانون الثاني	12.2	6.2	4.7	9.6	10.9	8.8	11.7	12.5
شباط	12.7	7.5	5.3	10.4	11.5	9.8	12.2	13.2
آذار	14.8	10.4	8.3	13	13.5	12.3	14.3	15.2
نيسان	17.9	13.9	11.8	16.9	17.4	15.6	17.4	18.2
أيار	20.8	17.6	15.9	20.1	20.7	19	20.1	21.2
حزيران	24	21	19.2	23.3	23.6	22.2	23.2	24
تموز	26.6	22.5	20.9	25.1	25.5	24.3	25.6	26.4
آب	27.4	23.4	21.4	25.7	26.2	24.9	26.4	27.3
أيلول	25.8	22.2	20	24.3	24.9	23.3	25	25.4
تشرين الأول	22.7	18.7	17	21.3	22.2	20.2	22.1	22.6
تشرين الثاني	17.8	12.7	11.5	15.6	17.2	15.2	17.4	17.9
كانون الأول	13.8	7.8	7	11.2	12.8	10.6	13.2	13.8
المعدل السنوي	**19.7**	**15.3**	**13.6**	**18.8**	**18.9**	**17.2**	**19**	**19.8**
الانحراف المعياري	**0.7**	**0.9**	**0.9**	**0.7**	**1.1**	**0.6**	**0.6**	**0.8**

المصدر : إعداد الطالب اعتمادا على البيانات المناخية من مديرية الأرصاد الجوية

من خلال تمثيل المعدلات السنوية لدرجات الحرارة في المحطات المناخية المبينة في الجدول(4) تم التوصل للمخرج الكارتوغرافي الذي يوضح خطوط تساوي توزع درجات الحرارة في المحافظة خلال

فترة الدراسة، حيث لوحظ أن المناطق التي تنحصر بين خطي تساوي الحرارة (17– 19) درجة مئوية تغطي مساحات كبيرة من مساحة المحافظة، كما هو مبين بالخريطة(6).

الخريطة 6: خطوط تساوي متوسط درجات الحرارة السنوية(بالدرجة المئوية) خلال فترة الدراسة



المصدر: إعداد الطالب اعتمادا على البيانات المناخية من مديرية الأرصاد الجوية.

2.1.2.2كمية الهطل

تمثل اللاذقية جزءاً من الواجهة البحرية الخاضعة لتأثير المناخ المتوسطي، الذي يتميز بتباين كميات الهطل من منطقة لأخرى ومن الغرب باتجاه الشرق و ذلك بسبب زيادة الارتفاع باتجاه جبال

الساحل التي تشكل حائط صد للمؤثرات البحرية، كما أنَ معظم الهطولات تسقط في فصل الشتاء حيث تكون أكبر كمية هطل في كانون الثاني ويقل الهطل ربيعاً ليصبح معدوماً تقريباً في الصيف ماعدا في شهر آب كما يبين الجدول رقم (2)، و يرجع جفاف فصل الصيف إلى عاملين هما: الأول هو ندرة المنخفضات الجوية، والثاني هو سيطرة الكتل الهوائية الحارة والجافة على الاقليم ضمن منطقة شرقي البحر المتوسط ، حيث أن الضغط المنخفض الهندي هو المسيطر على أنحاء البلاد كافة[1].

الجدول 2: المعدلات الشهرية و السنوية و الانحرافات المعيارية لكميات الهطل (بـ ملم) في محافظة اللاذقية للفترة (1980 – 2012).

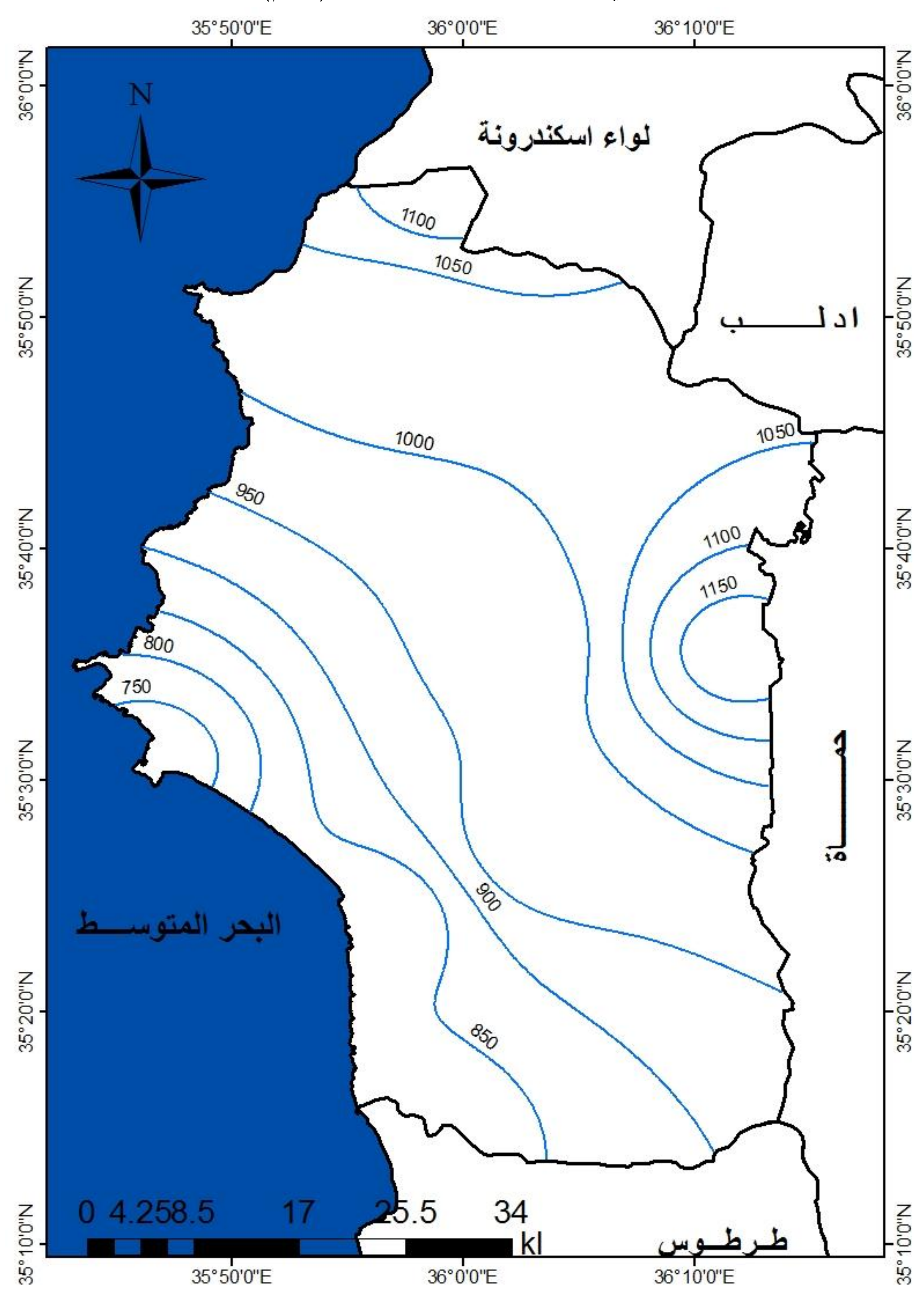
الشهر	المحطة							
	اللاذقية	كسب	صلنفة	الحفة	القرداحة	قسطل معاف	حميميم	السن
كانون الثاني	147.7	223.3	223.6	175.1	186.8	181.2	157.4	172.8
شباط	105.1	173.3	190.6	140.1	162.2	148.7	132	140.6
آذار	78.9	141.5	157.3	117.4	122.9	121.8	88.8	93
نيسان	43.5	89.4	108	85.4	77.3	87	50.9	49.2
أيار	19.7	50.7	62.5	46.1	40.7	53.6	31	16.3
حزيران	5.1	13	17.8	16.2	19.2	10	10.5	5.6
تموز	1.6	2.7	1.8	3.2	2.1	2.9	1.2	0.7
آب	3.8	8.9	5.7	5	6.3	7.1	3.5	3.5
أيلول	15.8	22.1	18.1	20.7	13.5	23.3	9.7	6.9
تشرين الأول	61.9	91.9	28.7	78.9	85.7	92.9	68.4	71.3
تشرين الثاني	98.5	120.6	113	104.9	102.9	104.8	92.4	99.6
كانون الأول	131.3	193.2	205.7	175.1	176.3	179.2	159.4	168.7
المعدل السنوي	**713**	**1131**	**1187**	**957**	**998**	**1013**	**806**	**817**
الانحراف المعياري	**190.8**	**390**	**269**	**274.6**	**252**	**258**	**209**	**244**

المصدر : إعداد الطالب اعتمادا على البيانات المناخية من مديرية الأرصاد الجوية

تم تمثيل معدلات كميات الهطل السنوية في المحافظة، والمتمثلة بالمحطات المبينة بالجدول(5) وبالتالي التوصل للمخرج الكارتوغرافي الذي يبين خطوط تساوي المطر والمتمثل بالخريطة(7)، حيث لوحظ أن المناطق المحصورة بين خطي 900–1050 ملم تشمل مساحات واسعة من المحافظة وتغطي مساحة كبيرة من المناطق الهضبية وأقدام الجبال.

[1] كنانة حليمة، الخصائص الحرارية لاقليم الساحل و الجبال الساحلية السورية، رسالة ماجستير، ص 33، جامعة تشرين، 2012

الخريطة 7: خطوط تساوي متوسط كميات الهطل السنوية(بـ ملم) خلال فترة الدراسة.



المصدر : إعداد الطالب اعتمادا على البيانات المناخية من مديرية الأرصاد الجوية

3.1.2.2 الرطوبة النسبية

يعد البحر المتوسط المصدر الأساسي للرطوبة في الساحل بشكل عام، إذ تتناقص الرطوبة النسبية بشكل عام من الساحل باتجاه الداخل بسبب عامل البعد عن البحر، كما يوجد ارتباط بين درجة الحرارة

والرطوبة النسبية، وهذه العلاقة تختلف من منطقة إلى أخرى، فالعلاقة تكون عكسية في المناطق البعيدة عن المؤثرات البحرية وتكون طردية في المناطق الساحلية كما يبين الجدول رقم(3).

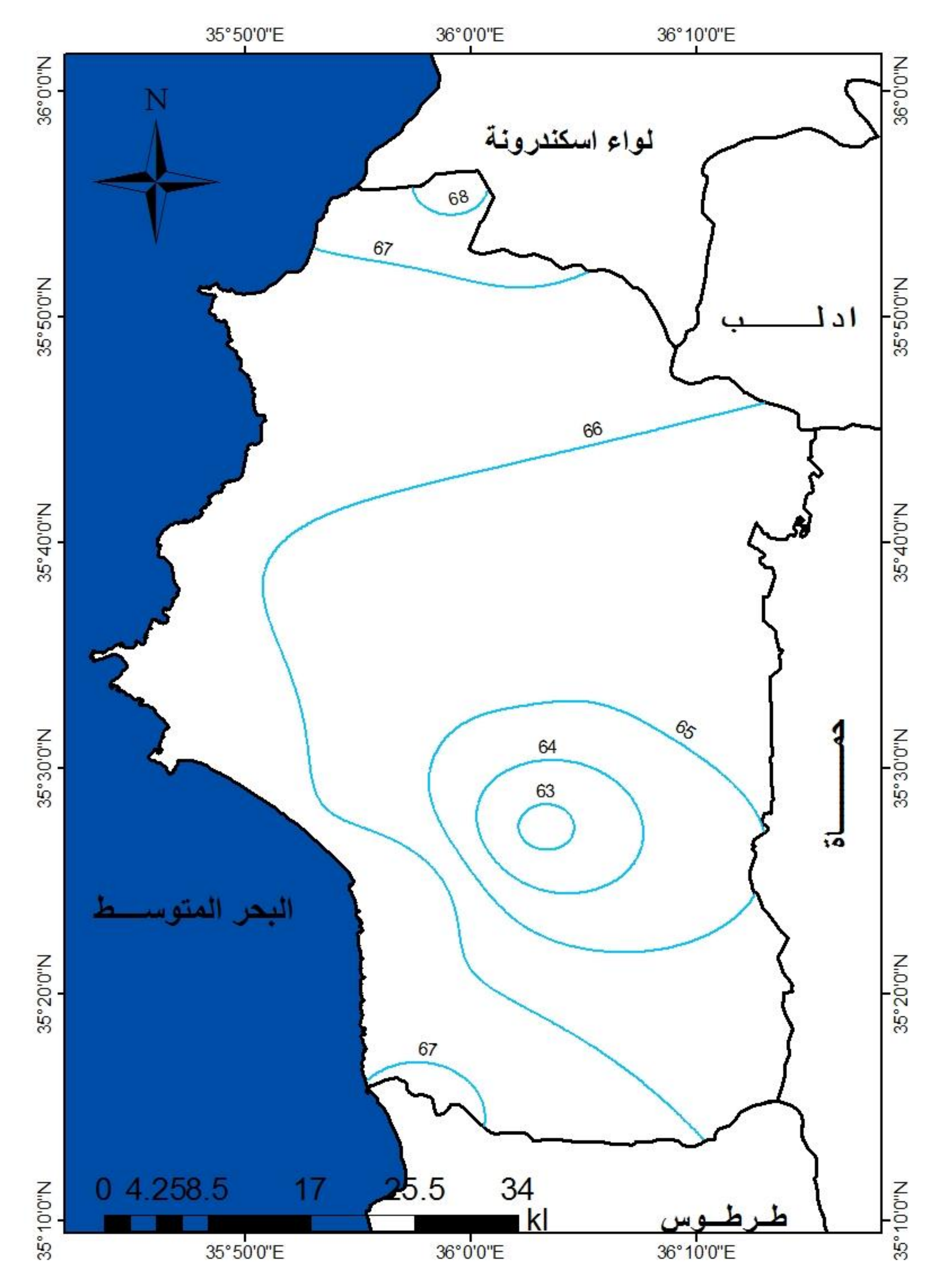
الجدول 3: المعدلات الشهرية و السنوية والانحرافات المعيارية للرطوبة النسبية (%) في محافظة اللاذقية للفترة (1980 – 2012).

الشهر	المحطة							
	اللاذقية	كسب	صلنفة	الحفة	القرداحة	قسطل معاف	حميميم	السن
كانون الثاني	63.7	65	68.5	62.2	59.9	63.5	63.7	64.1
شباط	62.9	64.2	68.4	61.5	59.2	62.7	62.9	63.4
آذار	64.8	66.2	66.9	63.4	61	64.6	64.8	65.3
نيسان	67	68.4	64.7	65.5	63.1	66.8	67	67.5
أيار	70.3	71.8	62.8	68.7	66.2	70.1	70.3	70.9
حزيران	72.2	73.7	66.8	70.6	68	72	72.2	72.7
تموز	74.6	76.2	68.8	72.9	70.2	74.4	74.6	75.2
آب	72.6	74.2	68.9	71	68.4	72.4	72.6	73.2
أيلول	67.2	68.6	64.3	65.7	63.3	67	67.2	67.7
تشرين الأول	62.4	63.7	66.3	61	58.7	62.2	62.4	62.9
تشرين الثاني	59.4	60.7	59.2	58.1	56	59.3	59.4	59.9
كانون الأول	62.7	64	60.8	61.2	59	62.5	62.7	63.1
المعدل السنوي	**66.7**	**68.1**	**65.6**	**65.2**	**62.8**	**66.5**	**66.7**	**67.2**
الانحراف المعياري	**1.48**	**1.53**	**1.52**	**1.47**	**1.41**	**1.5**	**1.5**	**1.51**

المصدر : إعداد الطالب اعتمادا على البيانات المناخية من مديرية الأرصاد الجوية

يؤدي وجود مسطحات مائية في بعض المناطق دوراً ايجابياً في خلق مناخ محلي يغير الخصائص الرطوبية مبين بالخريطة (8)، حيث لوحظ أن المنطقة التي يوجد بها سد 16تشرين ذات رطوبة نسبية أكبر من المناطق المجاورة، كذلك الأمر جنوباً في منطقة حوض نبع السن.

الخريطة 8: خطوط تساوي متوسط الرطوبة النسبية السنوية في محافظة اللاذقية (بـ %) خلال فترة الدراسة



المصدر : إعداد الطالب اعتمادا على البيانات المناخية من مديرية الأرصاد الجوية

2.2.2 مناخ محافظة إدلب

يتبع مناخ المحافظة للمناخ المتوسطي الجبلي- الهضبي القاري[1]، الذي تزداد فيه الفروق الحرارية، يكون الصيف حارا، اذ يتراوح متوسطه بين 23- 26 درجة مئوية، والشتاء بارداً، بمتوسط درجة حرارة 3-7 درجة مئوية، أما الأمطار فتتراجع، ويصبح متوسطها السنوي 350-650 ملم، في حين يكون فصلا الربيع والخريف معتدلين على الصعيد الحراري[2].

1.2.2.2 درجة الحرارة

يتراوح متوسط درجة الحرارة السنوية في محطات الدراسة بين (16.5) درجة مئوية في محطة أريحا إلى (18.2) درجة مئوية في محطة حارم كما هو مبين في الجدول رقم (4)، لكن درجات الحرارة القصوى تبلغ أعلى قيمها في شهر آب الذي يعد أشد الأشهر حرارة، في حين تكون القيم الدنيا في شهر كانون الثاني الذي يعد أبرد شهور السنة.

الجدول 4: المعدلات الشهرية و السنوية و الانحرافات المعيارية لدرجات الحرارة (بـ درجة مئوية) في محافظة إدلب للفترة (1980 – 2012).

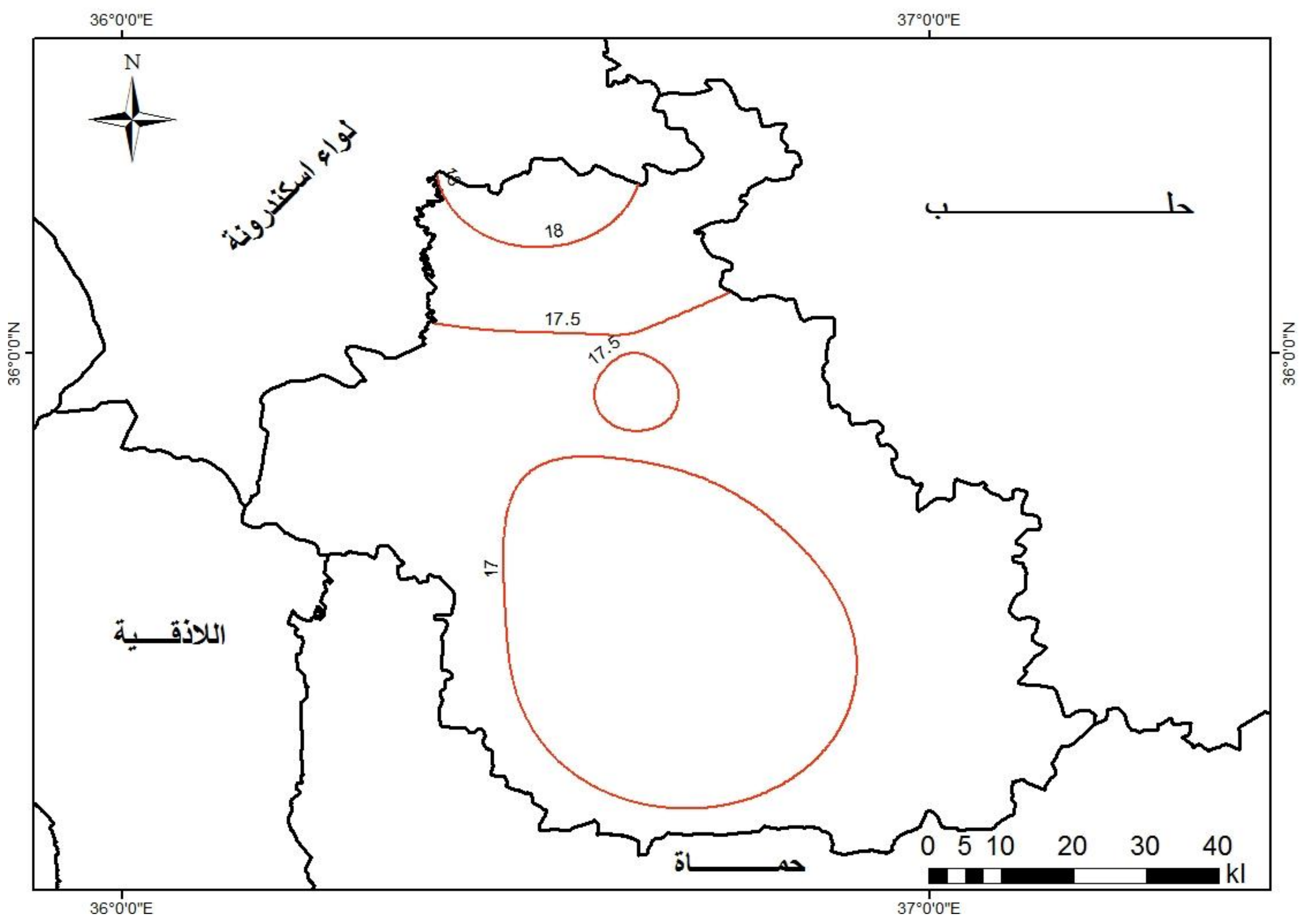
المحطة	إدلب	معرة النعمان	جسر الشغور	أريحا	حارم
كانون الثاني	6.2	6.1	6.3	5.9	6.7
شباط	7.6	7.4	7.6	7.2	8.2
آذار	11.2	11.2	11.5	10.9	12.2
نيسان	16.3	15.6	16.1	15.2	16.7
أيار	21.2	20.6	21.2	20.1	22.2
حزيران	25.4	24.6	25.2	24	26.3
تموز	27.7	26.6	27.5	25.9	28.5
آب	28.1	26.9	27.6	26.2	28.7
أيلول	25.6	24.2	24.5	23.6	25.6
تشرين الأول	20.6	19.8	20	19.3	21.1
تشرين الثاني	12.8	12.5	12.6	12.1	13.4
كانون الأول	7.7	7.4	7.4	7.2	8.2
المعدل السنوي	**17.6**	**16.9**	**17.3**	**16.5**	**18.2**
الانحراف المعياري	**0.7**	**0.7**	**0.6**	**0.6**	**0.6**

المصدر : إعداد الطالب اعتمادا على البيانات المناخية من مديرية الأرصاد الجوية

[1] عادل عبد السلام وآخرون، مرجع سابق ، ص308
[2] علي موسى، مرجع سابق ، ص 353 .

لوحظ من خلال التمثيل الكارتوغرافي لمتوسطات درجات الحرارة السنوية أن المناطق الأشد حرارة هي المناطق التي تتبع لامتداد الصدع الافريقي الاسيوي والتي تقع بين السلاسل الجبلية الساحلية من الغرب وجبل الزاوية شرقا، كما هو موضح بالخريطة(9).

الخريطة 9: خطوط تساوي متوسط درجات الحرارة السنوية(بـ درجة مئوية) خلال فترة الدراسة



المصدر : إعداد الطالب اعتمادا على البيانات المناخية من مديرية الأرصاد الجوية

2.2.2.2 كمية الهطل

تسقط الكميه الأكبر من الأمطار في فصل الشتاء، وكمياتها السنوية في الغرب والشمال أعلى من كمياتها في الجنوب والشرق[1]، باستثناء الأنحاء الواقعة في نطاق تأثير فتحة اللاذقية– جسر الشغور، التي تهطل فيها كميات من الأمطار أعلى من أمطار البقاع المجاورة لها، اذ يخترق اللسان المناخي المطري– الريحي لهذه الفتحة نحو المناطق الداخلية، وأكبر كمية هطل تكون في شهر كانون الاول وأقل كمية هطل في شهر تموز كما يبين الجدول رقم(5).

---

[1] عادل عبد السلام وآخرون، مرجع سابق ، ص58.

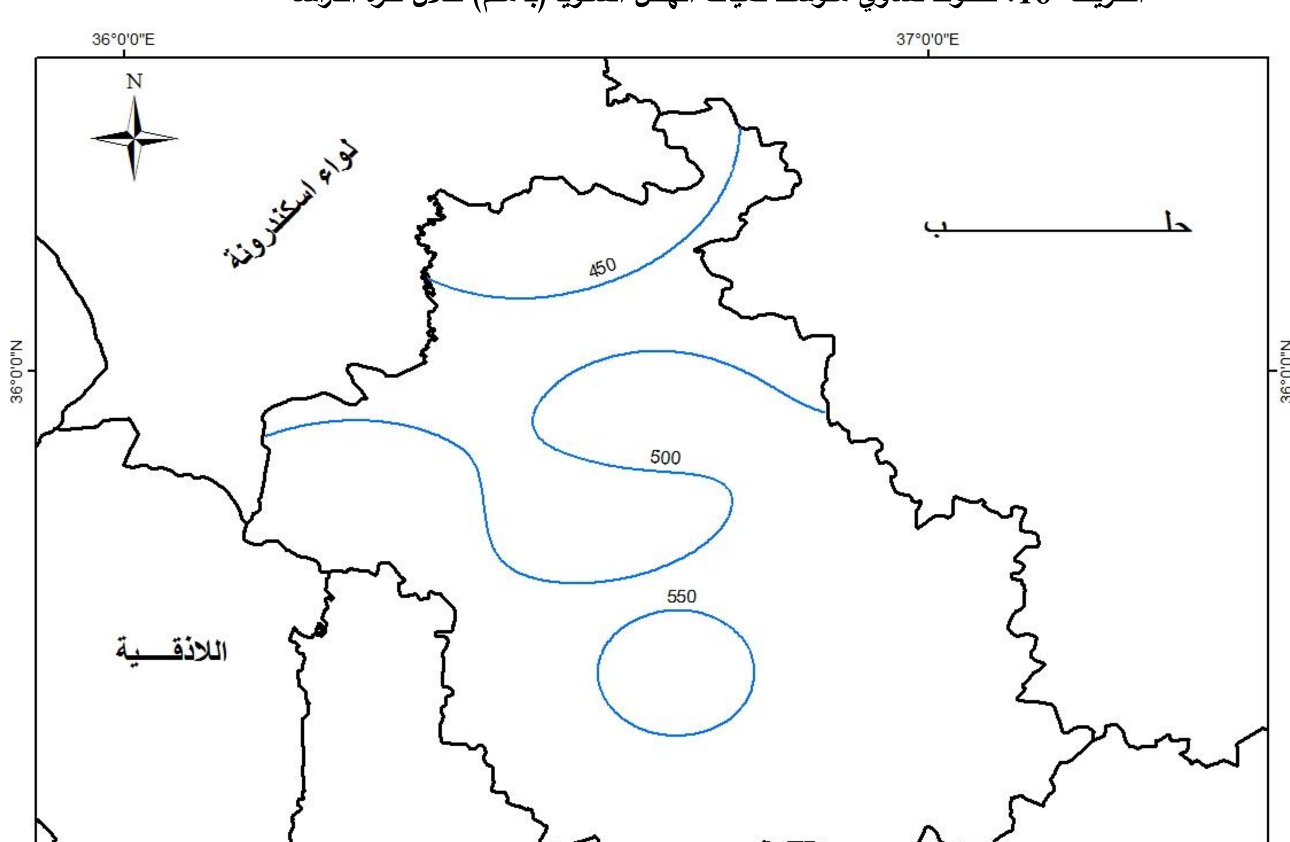
الجدول 5: المعدلات الشهرية و السنوية والانحرافات المعيارية لكميات الهطل(بـ ملم) في محافظة إدلب للفترة (1980 – 2012)

المحطة	إدلب	معرة النعمان	جسر الشغور	أريحا	حارم
كانون الثاني	103.5	113.4	101.5	101	88.8
شباط	89.1	97.7	87.4	81.3	75.9
آذار	73.6	80.7	72.2	68.3	69.1
نيسان	39	42.7	38.2	33.4	31.6
أيار	21.9	24	21.5	21.7	21.4
حزيران	2.8	3	2.7	4.8	3.7
تموز	0	0.1	0	0	0
آب	0.1	0.1	0	0.2	0
أيلول	5.7	6.3	5.6	3.1	2.6
تشرين الأول	26.7	29.3	26.2	27.7	43.1
تشرين الثاني	62.9	69	61.7	50.9	68.3
كانون الأول	94.9	104.1	93.1	94.2	71.4
المعدل السنوي	**520**	**570**	**510**	**465.7**	**402.8**
الانحراف المعياري	**124.6**	**136.61**	**122.23**	**113.5**	**209.5**

المصدر : إعداد الطالب اعتمادا على البيانات المناخية من مديرية الأرصاد الجوية

لتمثيل المعدلات السنوية لكميات الهطل كارتوغرافيا تم إعداد الخريطة رقم(10) التي توضح خطوط تساوي الهطل في المحافظة خلال فترة الدراسة، حيث لوحظ أن كميات الهطل المطري في حارم أقل منها في أريحا، ومعرة النعمان الواقعة في المنطقة الجنوبية الشرقية ذلك بسبب وقوع منطقة حارم في ظل سلسلة الجبال الساحلية التي تعمل كسد منيع يقلل من وصول المؤثرات البحرية اليها، في حين المؤثرات البحرية تصل الى المناطق الشمالية والجنوبية عن طريق فتحة اللاذقية–جسر الشغور.

الخريطة 10: خطوط تساوي متوسط كميات الهطل السنوية(بـ ملم) خلال فترة الدراسة



المصدر : إعداد الطالب اعتمادا على البيانات المناخية من مديرية الأرصاد الجوية

3.2.2.2 الرطوبة النسبية

تختلف الرطوبة النسبية تبعاً للمحطات المدروسة وذلك بسبب اختلاف ارتفاعات هذه المحطات وبعدها عن المؤثرات البحرية، لكنها تتزايد شتاء وتتناقص صيفاً، لأنَها تتناسب طرداً مع درجات الحرارة، حيث لوحظ أنَ أكبر كمية للرطوبة النسبية بلغت (81.6%) في محطة حارم في شهر كانون الثاني وأدنى كمية رطوبة كانت (78.3 %) في محطة أريحا في شهر كانون الثاني كما هو مبين في الجدول رقم (6).

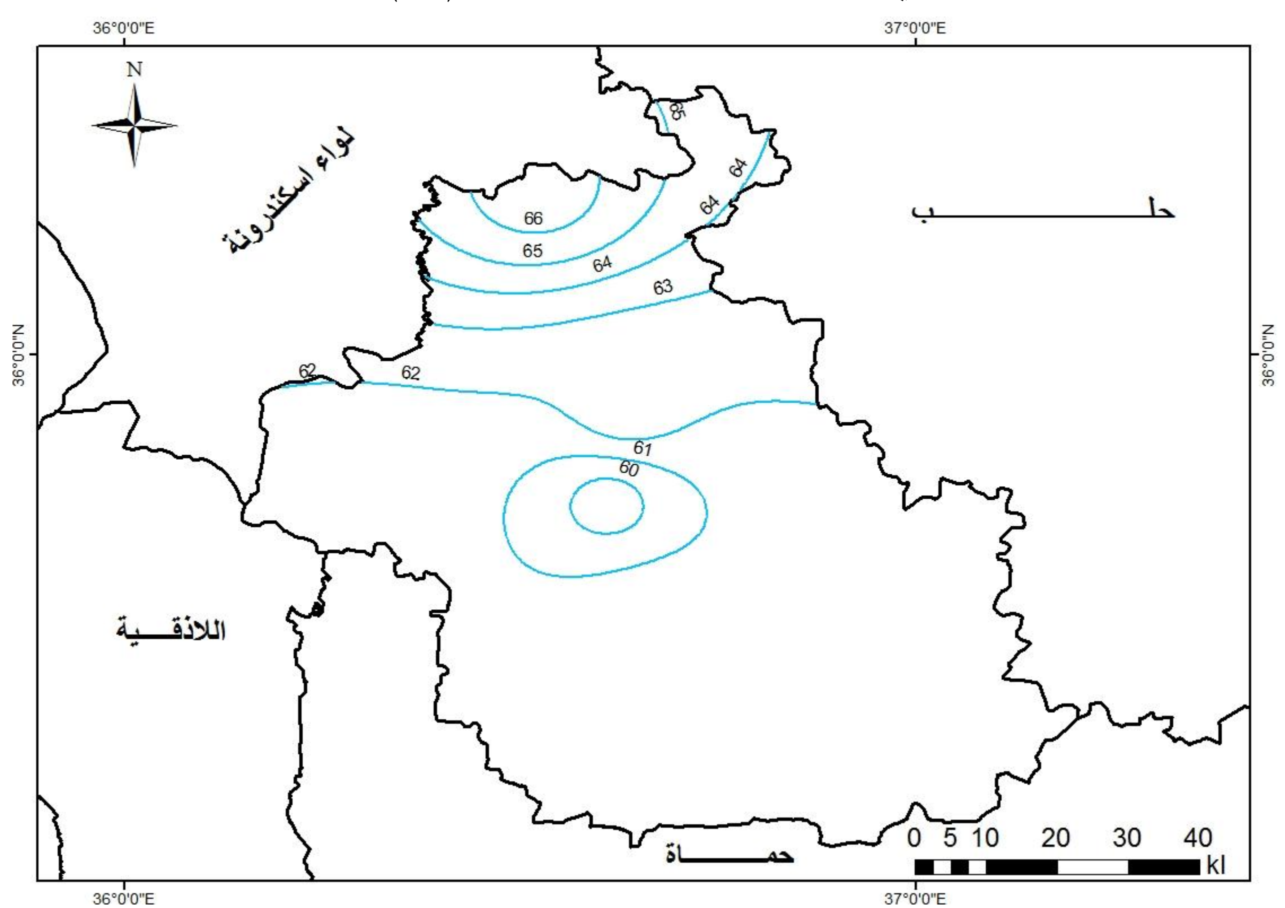
الجدول 6: المعدلات الشهرية والسنوية و الانحرافات المعيارية لكميات الرطوبة النسبية (بـ %) في محافظة إدلب للفترة (1980 – 2012)

المحطة	إدلب	معرة النعمان	جسر الشغور	أريحا	حارم
كانون الثاني	78.8	79.5	78.1	76.4	79.7
شباط	73.3	75.1	74.1	72.2	74.7
آذار	66.5	65.4	66.5	62.9	65.5
نيسان	60.7	59.2	60.3	57	60.9
أيار	54.2	52.6	51.9	50.6	61.3
حزيران	50.7	48.3	48.4	46.4	59.3
تموز	53.4	51	50.2	49.1	57.9
آب	55.3	54.3	51.8	52.2	57.7
أيلول	53.5	52.9	52	50.8	58.9
تشرين الأول	57	56.9	55.6	54.7	59.7
تشرين الثاني	68.3	67.5	66.6	64.9	74.3
كانون الأول	78.9	81.4	80.8	78.3	81.6
المعدل السنوي	**62.5**	**62**	**61.4**	**59.6**	**66.1**
الانحراف المعياري	**2.27**	**2.14**	**2.13**	**2.06**	**3.61**

المصدر : إعداد الطالب اعتماداً على البيانات المناخية من مديرية الأرصاد الجوية

الخريطة (11) تظهر التمثيل الكارتوغرافي للمتوسطات السنوية للرطوبة النسبية في المحافظة خلال فترة الدراسة، حيث يلاحظ أن المناطق المتوافقة مع مجرى نهر العاصي أكثر رطوبة من المناطق المجاورة، ذلك مرده الى ما يخلقه النهر من تغير في المناخ المحلي للمنطقة التي يسير بها من خلال عمليات التبخر، خلافا للمناطق الشرقية والجنوبية الشرقية من المحافظة.

الخريطة 11: خطوط تساوي متوسطات كميات الرطوبة النسبية السنوية(بـ %) خلال فترة الدراسة



المصدر : إعداد الطالب اعتمادا على البيانات المناخية من مديرية الأرصاد الجوية

3.2.2 مناخ محافظة حلب

تكتسب مدينة حلب خصائص مناخية بفعل موقعها في النطاق شبه المداري للنصف الشمالي للكرة الأرضية، وعلى الجانب الشرقي للبحر المتوسط[1]، الذي يعطيها خصائص المناخ المتوسطي شبة الجاف، إذ تتباين العناصر المناخية بشكل واضح ما بين نصفي السنة الصيفي والشتوي نتيجة موقعها الفلكي وحركة الجو العامة والاقليمية [2].

1.3.2.2 درجة الحرارة

تعد درجة الحرارة أهم عنصر مناخي بسبب دورها المباشر في التأثير على جميع العناصر المناخية الأخرى، حيث يبين الجدول (7) أن متوسط درجات الحرارة السنوية في محطات محافظة حلب تتراوح بين (17.2) درجة مئوية في محطة عفرين و(18.9) درجة مئوية في محطة جرابلس.

[1]فواز الموسى، الأمطار في سورية، رسالة ماجستير، جامعة القاهرة، ص2، القاهرة،1999.
[2]فاطمة بريمو، التباين الحراري و أثره في صحة الانسان في مدينة حلب، رسالة ماجستير، ص 83، جامعة تشرين، 2002 .

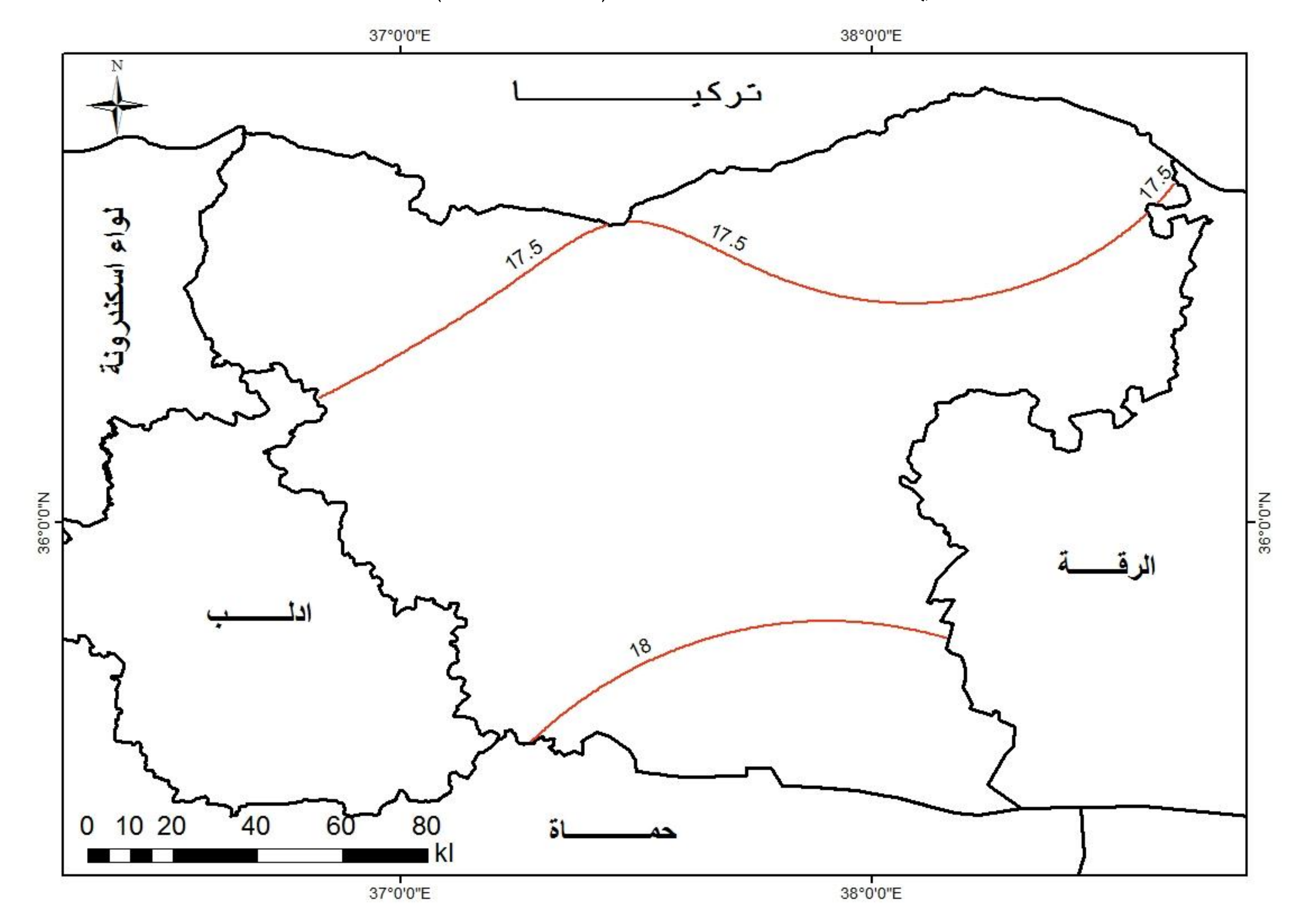
الجدول 7: المعدلات الشهرية و السنوية والانحرافات المعيارية لدرجات الحرارة (بالدرجة المئوية) في محافظة حلب للفترة (1980– 2012).

الشهر	المحطة			
	حلب	اثريا	عفرين	جرابلس
كانون الثاني	6.2	6.3	6	5.9
شباط	7.5	7.7	7.3	8.7
آذار	11.3	11.6	10.9	12.8
نيسان	16.2	16.6	15.6	16.8
أيار	21.7	22.3	20.9	22.6
حزيران	26.5	27.2	25.6	28.2
تموز	29.3	29.8	28.3	31.4
آب	28.9	29.8	28	31.5
أيلول	25.9	26.6	25	26.1
تشرين الأول	20.3	20.9	19.6	20.9
تشرين الثاني	12.5	12.8	12.1	13.2
كانون الأول	7.6	7.9	7.4	8.3
المعدل السنوي	**17.8**	**18.3**	**17.2**	**18.9**
الانحراف المعياري	**0.74**	**0.7**	**0.66**	**0.78**

المصدر : إعداد الطالب اعتمادا على البيانات المناخية من مديرية الأرصاد الجوية

من أجل الحصول على مخرج كارتوغرافي دقيق يمثل معدلات درجات الحرارة السنوية في المحافظة، تم الاستعانة بالبيانات المناخية لمحطات حلب، عفرين، جرابلس، اثريا، ومن خلال تمثيل خطوط تساوي درجات الحرارة، وجد أن المساحة المحصورة بين خطي 17.5و 18 درجة مئوية يشمل مساحة كبيرة من المحافظة، و أن درجات الحرارة تتزايد باتجاه الجنوب كما هو موضح بالخريطة رقم 6 .

الخريطة 12: خطوط تساوي متوسط درجات الحرارة السنوية(بالدرجة المئوية) خلال فترة الدراسة



المصدر : إعداد الطالب اعتمادا على البيانات المناخية من مديرية الأرصاد الجوية

2.3.2.2كمية الهطل

يبدأ موسم الأمطار في شهر أيلول وينتهي في شهر أيار، علما أن (80%) من الأمطار تسقط في النصف الشتوي من السنة، ويعد شهري كانون الأول وكانون الثاني أكثر شهور السنة مطرا ، وبعدها تتراجع الامطار في الربيع ولتنعدم في فصل الصيف.

تبين من تحليل البيانات المناخية للفترة 1980-2012 أن المتوسط السنوي للهطل تراوح بين(187ملم) في محطة اثريا و (466 ملم) في محطة عفرين كما هو مبين في الجدول رقم(8) . وتسود أكبر كمية هطل في فصل الشتاء.

الجدول 8: المعدلات الشهرية والسنوية والانحرافات المعيارية للهطل (بـ ملم) في محافظة حلب للفترة (1980 – 2012).

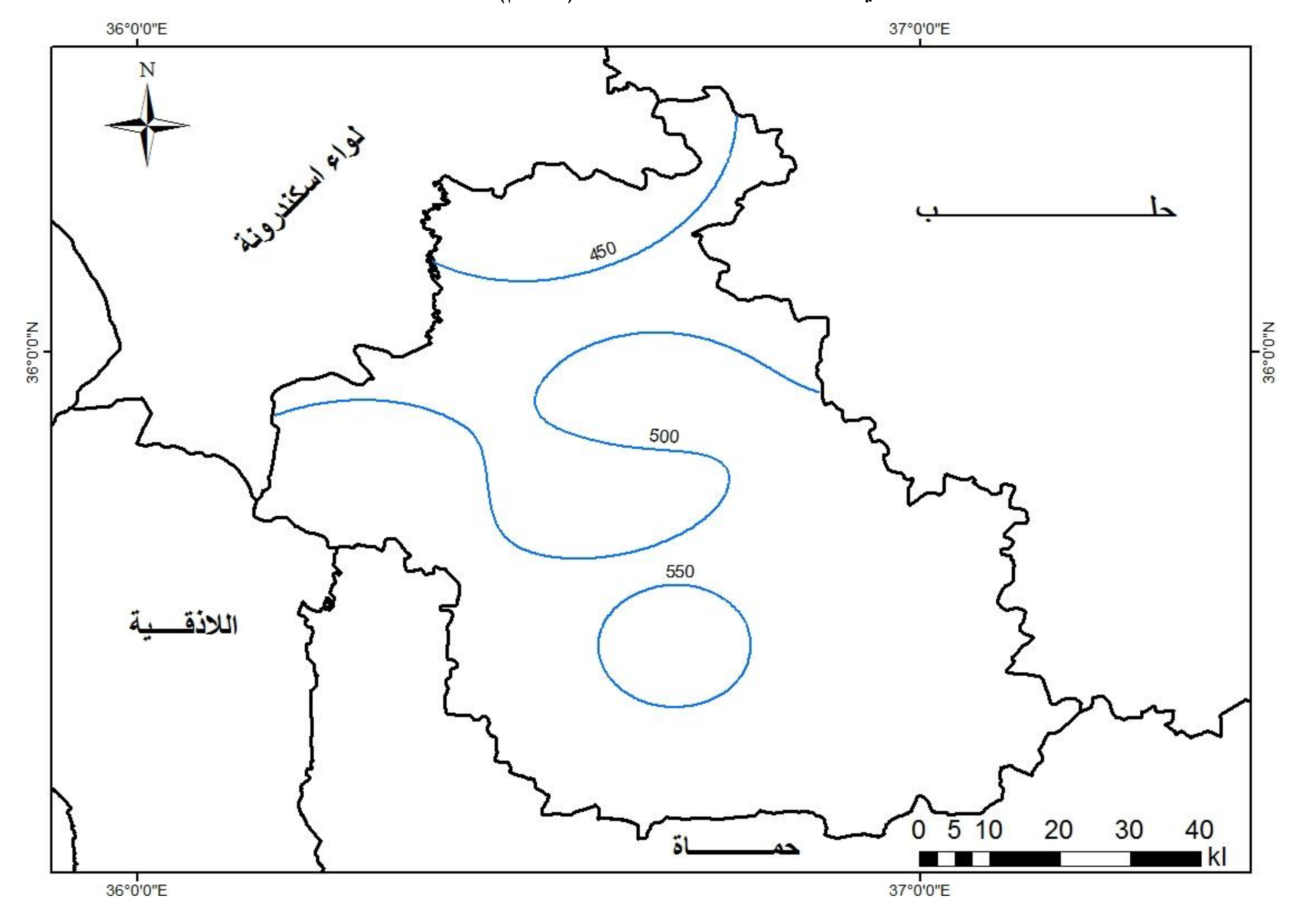
الشهر	المحطة			
	حلب	اثريا	عفرين	جرابلس
كانون الثاني	55.4	37.9	101.3	50
شباط	49.6	28.6	65.7	46.5
آذار	43.6	26.5	57.3	42.5
نيسان	29.8	17.8	37.9	29.8
أيار	15.5	9	15.6	17.8
حزيران	2.4	2.2	4.1	3.1
تموز	0	0.1	0	2.1
آب	0.1	0.1	1.5	0.4
أيلول	3.1	1.3	6.3	2.6
تشرين الأول	20.1	11	32.2	20.4
تشرين الثاني	42.8	21.9	66.7	37.4
كانون الأول	49.8	30.2	77.2	47.1
المعدل السنوي	**312**	**187**	**466**	**300**
الانحراف المعياري	**87.23**	**66.08**	**203.9**	**90**

المصدر : إعداد الطالب اعتمادا على البيانات المناخية من مديرية الأرصاد الجوية

من خلال تحليل معطيات الهطل السنوية للمحطات المدروسة تمَ التوصل الى المخرج الكارتوغرافي، الذي يظهر أن كميات الهطل المطري تتناقص شرقاً وجنوباً و تبلغ القيم العظمى في المناطق الشمالية الغربية من المحافظة، مما يسمح بقيام زراعة بعلية[1]، كما هو موضح بالخريطة 7 التي توضح خطوط تساوي الهطل .

[1] عادل عبد السلام وآخرون، ص93، مرجع سابق.

الخريطة 13: خطوط تساوي متوسط كمية الهطل السنوية(بـ ملم) خلال فترة الدراسة



المصدر : إعداد الطالب اعتمادا على البيانات المناخية من مديرية الأرصاد الجوية

3.3.2.2 الرطوبة النسبية

انطلاقاً من تعريف الرطوبة النسبية ، نلاحظ تناقص الرطوبة النسبية في حلب نتيجة لارتفاع درجة الحرارة صيفا، في حين تتزايد في فصل الشتاء، وذلك مرده إلى تدني درجة الحرارة وزيادة كميات الهطل[1] حيث معدل كمية الرطوبة النسبية(58.9%) كما يبين الجدول رقم (9)، ومُثّلت المتوسطات السنوية للرطوبة النسبية كارتوغرافيا فتمَ التوصل للخريطة رقم(14) التي توضح خطوط كنتور توزع الرطوبة النسبية في المحافظة، التي يظهر فيها ارتفاع قيم الرطوبة النسبية في المنطقة الشمالية الغربية

[1] فهمي هلالي هلالي ،أبو العطا ، الطقس والمناخ دراسة في طبيعة الجو وجغرافية المناخ، ص36 ، دار المعرفة الجامعية مصر 1994.

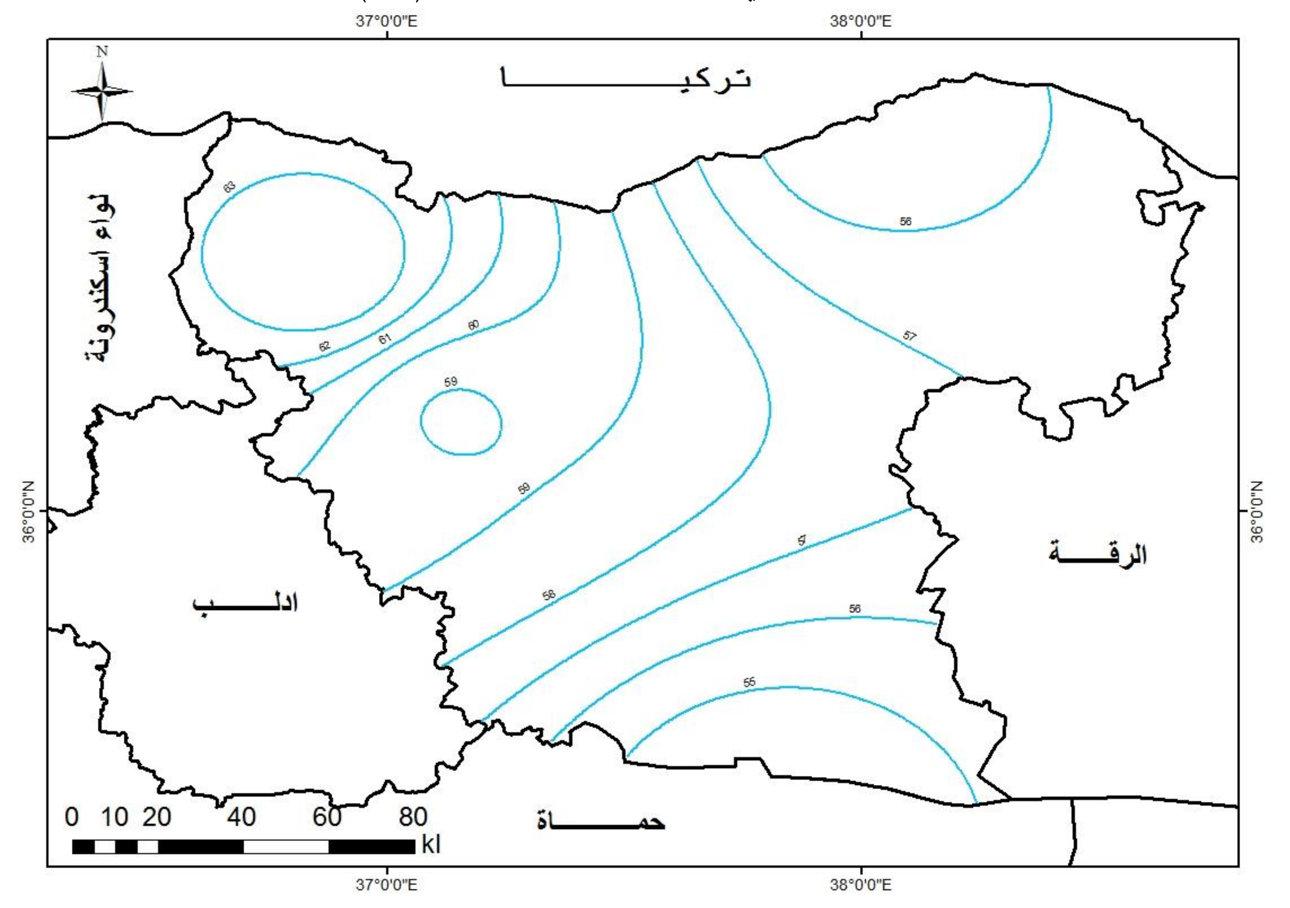
ذلك بسبب وجود أحواض مائية نهرية مثل حوض نهر عفرين. ويظهر في الخريطة أيضاً تناقص قيم الرطوبة النسبية في المحافظة باتجاه الشرق والجنوب الشرقي.

الجدول 9: المتوسطات الشهرية و السنوية و الانحرافات المعيارية للرطوبة النسبية (بـ %) في محافظة حلب للفترة (1980 – 2010)

الشهر	المحطة			
	حلب	اثريا	عفرين	جرابلس
كانون الثاني	76.3	73.6	77.1	71.7
شباط	71.5	68.1	72.1	68
آذار	65.4	59.6	68.9	62.4
نيسان	59.2	51.5	62.4	58.6
أيار	51	44.3	58.1	50.3
حزيران	44.6	39.5	56.9	41.2
تموز	45.7	40.3	56.6	40.1
آب	48.2	43.1	54.2	42.4
أيلول	49	44.5	53.7	43.6
تشرين الأول	54.2	50.9	58.6	51.3
تشرين الثاني	66	61.2	71.9	63.5
كانون الأول	76.2	73.1	77.4	72
المعدل السنوي	**58.9**	**54.1**	**64**	**55.4**
الانحراف المعياري	**2.12**	**3.8**	**2.2**	**2.6**

المصدر : إعداد الطالب اعتمادا على البيانات المناخية من مديرية الأرصاد الجوية

الخريطة 14: خطوط تساوي متوسط كمية الرطوبة النسبية (بـ %)



المصدر : إعداد الطالب اعتمادا على البيانات المناخية من مديرية الأرصاد الجوية

الفصل الثالث

العوامل المؤثرة في زراعة الزيتون

- ❖ مراحل زراعة شجرة الزيتون
- ❖ العوامل المؤثرة في زراعة الزيتون
- ❖ العوامل الطبيعية
- ❖ العوامل البشرية
- ❖ أثر الأمراض على إنتاجية الزيتون في منطقة الدراسة
  - مرض عين الطاووس

الفصل الثالث

العوامل المؤثرة في زراعة الزيتون

تحتل شجرة الزيتون مكانة مرموقة على الصعيد المحلي والدولي لا تضاهيها أية شجرة أخرى، ويعود سبب ذلك للأهمية الاقتصادية لهذه الشجرة بما أنها مصدر دخل مهم، ونظرا للفترة الزمنية الطويلة لإنشاء حقل زيتون كان من المهم قبل التفكير بمثل هذا المشروع أن يكون لدى المزارع فكرة أولية عن المتطلبات البيئية لشجرة الزيتون ومدى نجاح زراعتها، والابتعاد عن زراعتها بشكل عشوائي في مناطق غير مناسبة لها.

1.3 مراحل زراعة شجرة الزيتون

تعيش شجرة الزيتون دورة سنوية يتخللها مراحل نمو مختلفة: مرحلة النمو الربيعي، الصيفي، الخريفي والشتوي، والجدول (10) التالي يوضح ذلك[1] :

تنمو ثمرة الزيتون حسب المراحل الثلاث التالية:

- **المرحلة الأولى:** تتميز بالنمو السريع خلال شهري حزيران وتموز.
- **المرحلة الثانية:** يكون النمو بطيئاً في شهري آب وأيلول.
- **المرحلة الثالثة:** تتميز باستعادة النمو السريع للمرة الثانية في شهر تشرين الأول، قبيل موعد القطاف الطبيعي للثمار[2].

الجدول 10:دورة النمو السنوية لشجرة الزيتون.

الشهر	الأغصان والأوراق	الأزهار والثمار
	مرحلة النمو الربيعي	
آذار – نيسان	تشكل المجموع الخضري (نهاية آذار) نمو ضعيف	تمايز البراعم الزهرية انتفاخ العناقيد الزهرية
منتصف نيسان – منتصف أيار		تشكل الباقات الزهرية
أيار – حزيران	تشكل المجموع الخضري (نهاية حزيران) نمو قوي	مرحلة الإزهار وعقد الثمار
	مرحلة النمو الصيفي	
تموز	نمو طبيعي	ازدياد حجم الثمار وتصلب النواة (منتصف حزيران – منتصف تموز)
آب	نمو طبيعي (فترة حرجة للماء)	ازدياد حجم الثمار وبداية تكون الزيت في ثمرة الزيتون.
أيلول	نمو ضعيف (فترة حرجة للماء)	نضج الثمار: ازدياد حجم الثمار وقطاف الثمار الخضراء.

[1] حسن طه الشيخ, الزيتون (زراعته – خدمته – أصنافه – تصنيعه – آفاته). ، ص246، منشورات دار علاء الدين،1999.

[2] ا حسن طه الشيخ, مصدر سابق .

مرحلة النمو الخريفي والشتوي		
تشرين الأول	نمو ضعيف جداً	نضج الثمار : ازدياد حجم الثمار وقطاف الثمار الخضراء. مرحلة تلون الثمار
بداية تشرين الثاني	بداية توقف النمو	مرحلة تلون الثمار قطاف زيتون الزيت
نصف تشرين الثاني – كانون الأول – كانون الثاني	توقف النمو	نضج الثمار – قطاف زيتون الزيت
شباط	نمو ضعيف	تخليق البراعم الزهرية (التمايز الزهري)

تقسم العوامل المؤثرة في زراعة الزيتون الى :

عوامل طبيعية ، عوامل بشرية

2.3 العوامل الطبيعية المناسبة لزراعة الزيتون

تقع مناطق زراعة الزيتون في **العروض المعتدلة** من نصف الكرة الشمالية بين درجتي عرض 27ْ و44ْ، وفي نصف الكرة الجنوبية بين درجتي عرض 15ْ و 44ْ، إلا أنَ مناطق سيادة المناخ المتوسطي هي المنطقة الرئيسية لزراعة الزيتون في العالم، إذ يحتوي على 97% من المساحات المزروعة في العالم[1].

ينتشر الزيتون في الجمهورية العربية السورية على ارتفاعات متباينة من سطح البحر من 10 أمتار في اللاذقية إلى أكثر من 1000 متر في السويداء، ومن طابق بيو مناخي متوسطي رطب وحار في صافيتا إلى الطابق الجاف جداً في تدمر والرقة، ومن رطوبة نسبية قدرها 49% في دمشق إلى 67% في طرطوس، ويتراوح معدل الأمطار في مناطق الزيتون بين 274 ملم في إزرع إلى أكثر من 1100 ملم في صافيتا[2] .

على الرغم من انتشار أصناف الزيتون ضمن طوابق بيو مناخية متعددة وتحت ظروف بيئية متباينة من حيث درجات الحرارة المنخفضة خلال فصل الشتاء (كانون الأول– كانون الثاني– شباط) سواء على الساحل السوري أو في المناطق الداخلية نجد أن هذه الأصناف تزهر جيداً، مما يدل على توفر ساعات البرودة اللازمة لها في مناطق انتشارها وإن اختلفت إنتاجيتها والذي يعود لأسباب أخرى، الأمر الذي يبين المرونة البيئية التي تتمتع بها شجرة الزيتون.

تؤثر العوامل المناخية في زراعة الزيتون وفي تحديد أصنافه، ويعجز المزارع في التغلب على العوامل الجوية السيئة.

---

[1] - Mancuso S., 2000. Electrical resistance changes during expo-sure to low temperature measure chilling and freezing tolerance in olive tree (Olea europaea L.) plants. Plant Cell Environment 23: 221-229.

[2] طارق اسماعيل كاخيا ، زيت الزيتون واستعمالاته. الجمعية الكيميائية السورية، ص45، 2001.

يظهر تأثير العوامل الطبيعية في زراعة الزيتون من خلال :

1. الموضع والاتجاه والارتفاع عن سطح البحر:

من العوامل التي يتوقف عليها نجاح زراعة الزيتون هو اختيار المنطقة والموقع المناسب، أما الاتجاه فتعد شجرة الزيتون محبة للضوء بدرجة كبيرة فقد لوحظ في المناطق المشمسة، أنَ الثمار تنضج في وقت واحد وبشكل مبكر وفي حالات أخرى لا يكتمل نضج الثمار نتيجة كثافة الأشجار أو لعدم إجراء عملية التقليم، حتى نحصل على كمية من الزيت ذي النوعية الممتازة، فلا بدَ من زراعة الزيتون على المنحدرات المشمسة، أما الارتفاع الأمثل لزراعة الزيتون فهو على ارتفاع 200–600 م فوق سطح البحر، غير أن المناطق المنخفضة والأودية كثيرة الضباب لا تنجح فيها زراعة الزيتون بسبب غياب ضوء الشمس الضروري للإزهار وعقد الثمار، وتستطيع شجرة الزيتون التأقلم في ظروف طبوغرافية مختلفة، ويفضل زراعتها في المنحدرات الجنوبية و الغربية [1] ، كما يمكن للزيتون النمو في ترب عمقها 30 سم فقط لأن جذوره تغور في الشقوق الصخرية المليئة بالتربة [2] .

2. درجة الحرارة:

رغم أفضلية نمو الزيتون في المناطق المعتدلة وشبه الرطبة كإقليم حوض البحر المتوسط إلا أنه ينمو في الأقاليم الجافة والأكثر حرارة، ويعد الزيتون أكثر الأشجار ذات الخضرة الدائمة تحملاً للبرودة والصقيع إذ يحتاج الزيتون الى بروده الشتاء المعتدلة لما لها من أثر تحريضي في تحويل البراعم الخضرية إلى زهرية، وهناك علاقة واضحة بين ساعات البرودة التي تتعرض لها الشجرة وكمية الأزهار والثمار، وفي حال نقص ساعات البرودة عن الحد المطلوب يفشل الإزهار، وتتراوح احتياجات أصناف الزيتون إلى ساعات البرودة التي تكون فيها درجة الحرارة أقل من 10 مْ مئوية بين 200 ـــ 600 ساعة [3]، هذا وتقاوم شجرة الزيتون درجات الحرارة العالية التي تزيد عن 35 مْ مئوية بما تملكه من قدرة على إغلاق المسام كما تتحمل درجات حرارة فوق 40 مْ شريطة توافر الغذاء والماء بشكل كافٍ أما إذا ارتفعت درجة الحرارة فوق 40 مْ فتصبح الأشجار عرضة للإصابة بلفحة الشمس، وفي الجدول (11) المتطلبات الحرارية لشجرة الزيتون خلال أطوارها الفينولوجية [4] :

---

[1] فارس الجابي ، شجرة الزيتون (الطبعة الأولى). زين ديزاين للدعاية والإعلان، نابلس، ص 28، فلسطين 2007.

[2] بطرس ميخائيل، الزيتون. وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي، ص 5 ، دمشق1973.

[3] حجاج خليفة ، إبراهيم محمد، عاطف محمد نظيف، الفاكهة مستديمة الخضرة (زراعتها، رعايتها وإنتاجها). منشأة المعارف، الطبعة الأولى، الاسكندرية، ص353، مصر 1995.

[4] خلف البلمان ، عبد الرحمن عامر، التحليل المكاني لإنتاج الزيتون في محافظة الطفيله (رسالة ماجستير). الجامعة الأردنية، ص 63 ، الأردن 1991.

الجدول 11: المتطلبات الحرارية لشجرة الزيتون خلال أطوارها الفينولوجية [1].

الطور الفينولوجي	درجات الحرارة الملائمة (درجة مئوية)
الصفر النباتي	9−10
نمو النورات الزهرية	14−15
الإزهار	18−20
الإخصاب	21−22
تكوين الثمار	20−30
نضج الثمار	25−36
خطر اللفحة	أكثر من 40

3. الأمطار:

يعد هذا العامل الأكثر تأثيراً في إنتاج الزيتون، ففي السنوات التي تزيد فيها كميات الأمطار عن 500 ملم ينعكس هذا الأمر إيجابياً على كمية ونوعية الإنتاج، حيث تدل الإحصائيات على أن معدل إنتاج الزيتون السنوي يختلف من سنة إلى أخرى والسبب الرئيس في ذلك هو الاعتماد على مياه الأمطار.

يمكن للزيتون أن ينمو في مناطق معدل أمطارها بين 200−300 ملم سنوياً، ولكنه يجود في المناطق التي يزيد معدل أمطارها عن 350 ملم سنوياً، فهناك علاقة طردية بين كمية الأمطار السنوية ومعدل الإنتاج [2] . كما تختلف كمية الأمطار اللازمة لزراعة الزيتون من منطقة إلى أخرى ومن دولة إلى أخرى، ففي سورية تزرع أشجار الزيتون في مناطق يصل فيها معدل الأمطار السنوية إلى 500 ملم. أمَا بالنسبة إلى الجزائر فيزرع في مناطق لا تتعدى كمية الأمطار عن 400 ملم في السنة، وفي تونس يزرع في مناطق لا تتعدى كمية الأمطار فيها عن 200 ملم، وفي الأرجنتين لا يسمح بغرس الزيتون في منطقة إلا إذا كان معدل سقوط الأمطار فيها لا يقل عن 400 ملم سنوياً. وفي البرتغال يزرع الزيتون في مناطق تتراوح أمطارها بين 750−900 ملم في السنة. بينما يزرع في إيطاليا في مناطق تصل كميات الأمطار فيها 1100 ملم في السنة [3]. المهم في عامل الأمطار أن يكون توزيعها بشكل جيد، فإذا كانت كمية الأمطار كثيرة ومتواصلة فهي لا تتسرب إلى أعماق التربة بسرعة، فأمطار آذار ونيسان لها أهمية بالغة في تكوين أزهار الزيتون.

---

[1] خلف البلمان ، عبد الرحمن عامر، مصدر سابق، ص 63 ، 1991.

[2] فاطمة خطيب، أثر المناخ على إنتاجية الزيتون في الضفة الغربية(رسالة ماجستير). جامعة النجاح الوطنية، نابلس، ص38، فلسطين2008.

[3] صالح خنفر، ابراهيم أحمد، إنتاجية الزيتون في جنين دراسة في الجغرافية الاقتصادية (رسالة ماجستير). جامعة النجاح الوطنية، نابلس، ص 195، فلسطين 2001.

تعد أمطار تشرين الأول وتشرين الثاني الهاطلة بعد فصل الصيف ضرورية في تقرير كيفية تقليم الأشجار، وإذا انقطع المطر في فترة الإزهار فإنه يلحق ضرراً كبيراً في المحصول، وهطول الأمطار بشكل غزير خلال فترة قصيرة يسبب انجراف التربة وفقدها لجزء من خصوبتها المتركزة في الطبقات السطحية مما يؤدي إلى إلحاق الضرر بالأشجار.

4. الرطوبة النسبية:

للندى علاقة قوية في تكون الرطوبة النسبية، فتكون الندى في الليل يقلل من الرطوبة النسبية لأنه يقلل كمية بخار الماء الموجود في الهواء، وتبخر الندى في الصباح يزيد من الرطوبة النسبية، هذا يشير إلى أن الرطوبة النسبية العالية تعكس تكون الندى أي علاقة طردية [1].

تساعد الرطوبة النسبية المتوسطة (60%) والأحوال الجوية المعتدلة والثابتة المتضافرة مع رطوبة أرضية كافية أثناء فترة الإزهار في الحصول على عقد جيد للإزهار، أما ازدياد الرطوبة النسبية فتعمل على إفشال عملية التلقيح وعقد الثمار، كما تؤدي إلى انتشار الأمراض مثل عين الطاووس وسوسة الأغصان، كما أن المناطق التي ترتفع فيها الرطوبة النسبية يتأخر فيها الإزهار من 10-12 يوماً فيقل الإثمار بالمقارنة مع المناطق الدافئة. وتؤثر الرطوبة النسبية العالية مع درجات الحرارة المعتدلة في تبكير نضوج الثمار، أما الرطوبة النسبية المنخفضة فهي من العوامل الجيدة لزراعة الزيتون ونموه[2].

5. الضباب :

له دور فعال في إلحاق أشد الأضرار بالأزهار و كثيراً ما يعيق تلقيحها مما يسبب تساقطها .

6. الثلج و البرد:

ليس للثلج أضرار سوى تكسر الفروع أحياناً ومع ذلك فإن الثلج يؤدي دوراً مهما في حماية الشجرة من البرودة الشديدة، وفي حال سقوط برد ربيعي فإنه يسبب أضراراً فادحة للبراعم والأزهار، كما يؤدي إلى تكسر الفروع الجديدة مُحدثاً فيها خدوشاً قد تبدو بؤراً للإصابة بالجراثيم و خاصةً التي تسبب سل الزيتون.

7. الرياح:

تتمثل احتياجات شجرة الزيتون للرياح في نقل حبوب اللقاح لمسافات طويلة مما يعمل على إحداث التلقيح الخلطي (حبوب لقاح من صنف تلقح أزهار صنف آخر) بين أصناف الزيتون المختلفة [3]، كما أنَ الرياح الشديدة لها آثار سلبية تتمثل في السقوط المبكر للثمار وتساقط الأزهار وتكسر الفروع وتشوه

---

[1] علي أحمد غانم ، الجغرافيا المناخية (الطبعة الأولى). دار المسيرة للنشر، ص ، 146الأردن 2003.

[2] فارس الجابي ، مصدر سابق، ص 28، فلسطين2007.

[3] فاطمة خطيب، مصدر سابق، ص42،فلسطين 2008.

الثمار، كما يضعف النمو الخضري من الجهة التي تهب منها الرياح مما يغير من الشكل المعتاد للشجرة، كذلك الرياح البحرية المحملة بالأملاح لها تأثير في الأوراق بما تحدثه من حروق لأطرافها.

8. الصقيع:

يعد الصقيع خطراً على الزيتون وذلك في حال انخفاض درجة الحرارة إلى 7° مئوية تحت الصفر، والجزء الأكبر من زيتون سوريا لا يتعرض لهذا الانخفاض في درجات الحرارة، كما أن الأصناف المختلفة من الزيتون تختلف في حساسيتها للصقيع، اضافة إلى أن الأشجار المعمرة و الكبيرة تستطيع أن تجدد نموها الخضري[1]

9. عوامل التربة :

تنجح زراعة الزيتون في جميع الأراضي تقريباً وتتحمل مساوئ الأراضي الفقيرة ، ولا يعني هذا التنوع بأنَه لا توجد شروط للتربة المناسبة لنجاح الزيتون نجاحاً اقتصادياً، وقد لوحظ بأن الأتربة المناسبة لأشجار الزيتون ترتبط ارتباطاً وثيقاً بنظام الأمطار، خاصةً بالنسبة لبساتين الزيتون البعلية التي تكون الأمطار هي المصدر الوحيد للماء. وعموماً وجد بأن ما يتطلب الزيتون بالدرجة الأولى هي تربة ذات نفاذية جيدة مع قدرة معقولة على الاحتفاظ بالماء وكمية مناسبة من الأمطار.

يمكن تقسيم الترب من حيث خصائصها إلى ما يلي:

1. عمق التربة :

يرتبط نمو شجرة الزيتون إلى حد بعيد بدرجة عمق التربة وبكمية الماء والعناصر الغذائية فيها وبشكل عام يمكن القول : إن العمق الأمثل لهذه الشجرة يتراوح ما بين (1-1.5) م إلا أن الظروف الجافة لمناطق زراعة الزيتون تشير إلى أن التربة الخفيفة المتوضعة على أساس كلسي أفضل أنواع الترب نظراً للدور الإيجابي في حفظ الرطوبة ونظراً لتأثر شجرة الزيتون في التربة الرطبة لذا تستبعد هذه الزراعة في الأماكن المنخفضة .

2. قوام التربة:

يقصد به نسبة العناصر المختلفة (طين- سلت- رمل) وله تأثير واضح في نمو الجذور، إذ إن زيادة نسبة الطين بدرجة كبيرة تؤدي إلى تماسك التربة حول الجذور وتشققها صيفاً ويزداد هذا التأثير في المناطق الداخلية القليلة الأمطار إذ أن التربة الطينية قليلة النفاذية للماء مما يسهم في قلة مخزون التربة المائي وعلى العكس من ذلك فإنَ زيادة نسبة الرمل تؤدي إلى زيادة نفاذة الماء. ويعد

---

[1]فارس الجابي ، (2007) ، مرجع سابق ، ص 27 .

التركيب التالي للتربة مناسباً لزراعة الزيتون من (10–15)% طين، (20–50)% رمل ،(10–20)% سلت.

3. بنية التربة:

هو عامل متمم لقوام التربة وهو يتعلق بخصوبة التربة المتمثلة في كمية من الرمال والكلس اللذان يساهمان في إيجاد بنية نموذجية ووسط بيئي متوازن من الهواء والماء.

4. ميل الأرض:

إن ميل الأرض يقرر إلى حد بعيد كمية الأمطار التي تخزن في التربة، وبالتالي تستطيع شجرة الزيتون الاستفادة منها، وتدل الدراسات إلى أن الميل إذا تجاوز 5% يجب إقامة المدرجات وتسوية التربة بقدر الإمكان، لحمايتها من الانجراف المائي، كما أن تغطية سطح التربة خلال فصل الأمطار عن طريق زراعة بعض البقوليات المناسبة يستطيع أن يمنع أكثر من 95% من انجراف التربة حتى ولو كان ميل التربة يزيد عن 10%، كما أن إضافة المواد العضوية للتربة أو المحسنات الصناعية لبناء التربة قد أعطت مردوداً جيداً في المحافظة على التربة من الانجراف .

5. الخصائص الكيميائية :

بالرغم من أن شجرة الزيتون تتحمل ظروف التربة الفقيرة إلا أن توفير العناصر الغذائية يعد مهماً من أجل إنتاج أفضل، وبشكل عام يجب أن تحتوي التربة على العناصر الغذائية التالية : خامس أكسيد الفوسفور ، آزوت ، مواد عضوية . والجدير ذكره أن شجرة الزيتون تتحمل الظروف القلوية للتربة كما أنها تتحمل ملوحة حتى (4–5) غ لكل كغ من التربة، و إنتاجية شجرة الزيتون ترتبط بمدى توافر العناصر الغذائية بتراكيز مناسبة . وفي حال افتقار التربة لبعضها يمكن تعويضه بإضافة الأسمدة اللازمة. تتأثر نسبة الآزوت بمحتوى التربة من المادة العضوية، وبمدى تحللها لوجود نوعين من الدبال: نوع مثبت في التربة، وهو الذي يسمح بالمحافظة على ثبات بنية التربة، ونوع معدني وهو نسبة الدبال الذي يتحول إلى آزوت نشادري ثم آزوت نتراتي تحت تأثير بعض العوامل كالحرارة والرطوبة والتهوية والكائنات الدقيقة.

تقدر النسبة المثلى للآزوت الكلي في التربة من 0.1–0.2% مع نسبة من المادة العضوية تبلغ 3–6% ، ويلاحظ أن ذوبان الآزوت النتراتي في التربة الخفيفة أكبر منه في التربة الثقيلة.

يتحمل الزيتون نسبة عالية من الكلس الفعال عندما تميل درجة حموضة التربة إلى القلوية قليلاً (في حدود 7.5). دلت بعض الدراسات على إمكانية تحمل شجرة الزيتون مستوى من الأملاح قد يصل إلى 2–3 غرام/ليتر من محلول التربة. ومن المفضل عدم تجاوز معدل 1 غرام في الكيلوغرام

الواحد من التربة. تزداد أهمية الملوحة في الأراضي المروية عامة. لذلك يجب الأخذ بالاعتبار نوعية ماء الري وقوام التربة ونفاذيتها للماء ووجود الصرف الملائم.

يبين الجدول 12 خواص التربة المناسبة لزراعة الزيتون (IOC, 2007):

الجدول 12: يبين خواص التربة المناسبة لزراعة الزيتون.

المؤشر	القيمة
قوام التربة	رمل 20 –75% – سلت 5 – 35% – طين 5– 35%
بناء التربة	بناء حبيبي
قدرة التربة على الاحتفاظ بالماء	30 – 60%
نفاذية التربة	10 – 100 mm/h
pH	7 – 8
المحتوى من المادة العضوية	3 – 6%
النتروجين	0.1 – 0.2%
الفوسفور المتاح (P2O5)	5 – 35 ppm
البوتاسيوم المتبادل (K2O)	50 – 150 ppm
الكالسيوم المتبادل (CaC03)	1650 – 5000 ppm
المغنيزيوم المتبادل	10 – 200 ppm

المصدر (IOC, 2007)

2– العوامل البشرية :

3.3 دور الإنسان في زراعة الزيتون :

يتجلى دور الإنسان في النقاط الآتية:

- **إعداد الأرض :**

من حراثة عميقة وتخطيط للأرض وحفر جور على مسافات مناسبة وزرع غراس ضمنها ثم ري الغراس .

- **الري :**

نقص المياه في مرحلة نمو الثمار (من الصيف إلى الخريف) يسبب تدني نوعية الثمار و انخفاض الانتاجية من الزيت أما زيادة مياه الري فتؤدي إلى أضرار كثيرة لهذا يجب تنظيم عملية الري خصوصا عند زراعة أصناف التخليل إذ تساعد عملية التنظيم في التخفيف من ظاهرة المعاومة.

- **التسميد :** من العمليات المهمة في زراعة الزيتون ، و الأسمدة نوعان :

- o **عضوية** تساعد أشجار الزيتون في توفير احتياجاتها من الأملاح كما تعمل على تحسين خواص التربة و يحتاج الزيتون إلى إضافة (60 كغ) سماد عضوي بعد خلطه بالتربة لكل شجرة مرة كل سنتين الى ثلاث سنوات تضاف في شهر كانون الأول .
- o **كيماوية** : تساعد اضافة السماد الآزوتي في تكوين نمو خضري جيد و الحفاظ على الثمار من التساقط و يؤدي نقصه إلى تساقط الثمار، أما الفوسفور فيعمل على زيادة عقد الثمار، والأسمدة البوتاسية ضرورية حيث إن نقص عنصر البوتاسيوم يؤدي إلى زيادة حساسية الأشجار للإصابة بالمرض [1].

- **التعشيب :**

تتم هذه العملية في فصل الصيف مع مراعاة عدم تقطيع الجذور.

- **التقليم :**

وجد أنَ التقليم الجيد وفتح المظلة الشجرية و تخفيض الكثافة وتأمين تهوية جيدة و يخفض الرطوبة و يقلل الإصابة بالمرض[2] كما يساعد التقليم الجيد على وصول قطرات المبيد بشكل أفضل إلى وسط الشجرة [3]وأنَ الأشجار المقلمة بنسبة 50% كان عدد قطرات المبيد الواصلة إلى وسط الشجرة 268 قطرة مقارنة مع 196 قطرة للأشجار المقلمة بدرجة 20% وذلك مقارنة مع الشاهد غير المقلم (58قطرة) ومن هنا وجد على أن التقليم بنسبة 50% يؤدي إلى:

1. زيادة النمو الخضري لشجرة الزيتون.
2. زيادة الإنتاجية.
3. زيادة فاعلية المبيدات لدى الأشجار المقلمة بدرجة 50 % حيث تم بذلك تطوير استراتيجية جديدة لمكافحة مرض عين الطاووس[4].

أظهرت بعض الدراسات بأنَ الحراثة تقلل من شدة مرض تبقع أوراق الزيتون في أشجار الزيتون المطعمة والمقلمة ويعود ذلك إلى دفن الأوراق المصابة ضمن التربة وتقليل الرطوبة في البستان[1].

---

[1] Bohrquez, J.M. 1997 Efecto de la nutricin del olivo sobre el Repilo causado por *Spilocaea oleagina*. Trabajo Profesional Fin de Carrera, ETSIAM. Universidad de Crdoba. 164 pp.
[2] Mc Donald, A., Walter, G., Trought , M., Frampton, M.and Burnipg, C.M. 2000. Survey of olive leaf spot in Newzeland. Newzeland Plant Protection, Vol 53 : 126 — 132
[3] Tedeschini, J., Stamo, B., Uka, R., Hasani, M., Veshi, Z., Baci, M., Pfeilfer, D., Ferguson, L.and Teviotdale. B.2002 .Effect of prunning on olive production, infestation by black scale and the incidence of olive knot and timing of copper sprays to control leaf spot and olive knot,Available at: www.oired.vt.edu/../albania_topic3.pdf
[4] Tedeschini, J., Stamo, B., Uka, R., Hasani, M., Veshi, Z., Baci, M., Pfeilfer, D., Ferguson, L.and Teviotdale. B.2002 .Effect of prunning on olive production, infestation by black scale and the incidence of olive knot and timing of copper sprays to control leaf spot and olive knot,Available at: www.oired.vt.edu/../albania_topic3.pdf

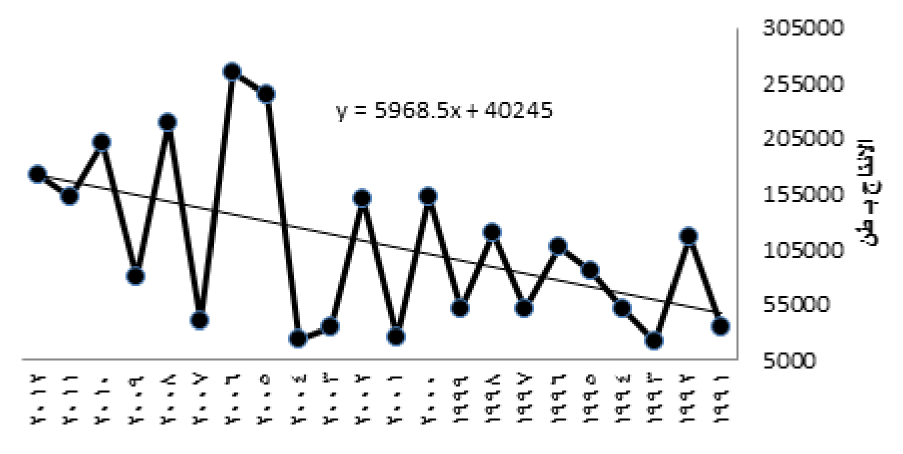
- **الأصناف المقاومة:**

وجد أنَ هناك تبايناً في أصناف الزيتون في درجة قابليتها للإصابة بمرض عين الطاووس، حيث لوحظ أن الصنفين خضيري ودرملالي شائعي الانتشار في محافظة اللاذقية هما كثيرا التأثر بالمرض، بشكل أكبر من الصنف الصوراني المنتشر في محافظة إدلب الذي يعدُ أكثر مقاومة لانتشار المرض.

4.3أثر الامراض على انتاجية الزيتون في منطقة البحث:

تجود زراعة الزيتون في الجمهورية العربية السورية من ارتفاع 10متر فوق سطح البحر الى أكثر من 1000متر فوق سطح البحر، ومن أكثر الأسباب المؤدية الى تدهور الانتاج هي الأمراض بأنواعها كافة، ومن هذه الأمراض عين الطاووس، ولوحظ زيادة انتشار المرض في المنحدرات الشمالية الغربية أكثر من السفوح الجنوبية الشرقية بسبب قلة ما يصلها من اشعاع شمسي[2]. كما لوحظ أنَ الارتفاع الأمثل لزراعة الزيتون هو 200–600 متر فوق مستوى سطح البحر، وتعد المناطق المنخفضة و الأودية كثيرة الضباب مناطق غير ناجحة لزراعة هذه الشجرة بسبب غياب ضوء الشمس الضروري للإزهار وعقد الثمار[3] كما تستطيع شجرة الزيتون التأقلم في المناطق ذات الطبوغرافية المختلفة والجدوى الاقتصادية لهذا المحصول أفضل من الجدوى لأي محصول آخر.

من خلال تحليل بيانات الانتاج الزراعي لأشجار الزيتون في منطقة البحث في الفترة 1990–2012 لوحظ أن الانتاج يتجه باتجاه التزايد كما تبين الأشكال(1–2–3) :



الشكل 1:إنتاج الزيتون في محافظة اللاذقية خلال الفترة 1991–2012

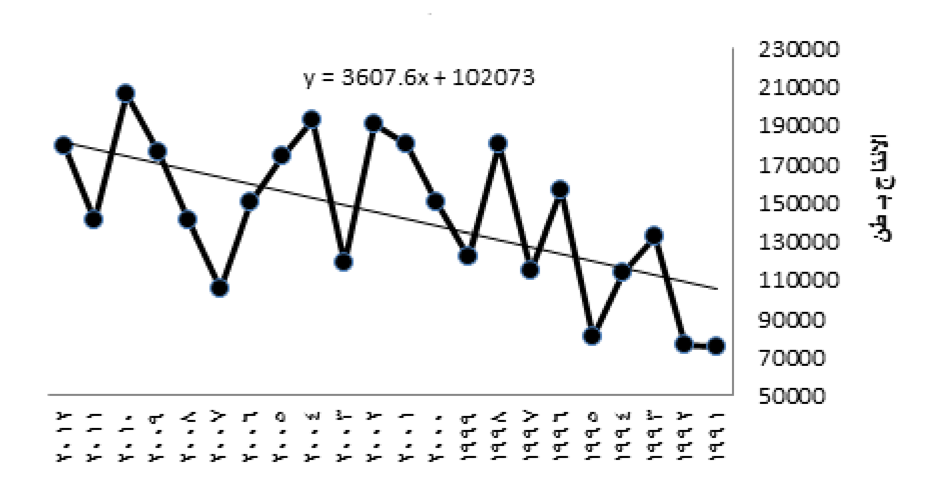
المصدر :إعداد الطالب اعتمادا على بيانات وزارة الزراعة

---

[1] Rhimini,y., Chliyeh,M., Chahdi,A.O., Touati,J., Touhami,A.O., Benkirane,R. and Douira,A.2014. Influence of certain cultural practices and variable climatic factors on the manifestation of *Spilocaea oleagina* , olive peacock spot agent in the northwestern region of Morocco. Int. J. Pure App. Biosci.Vol 2,No 5:1-9.

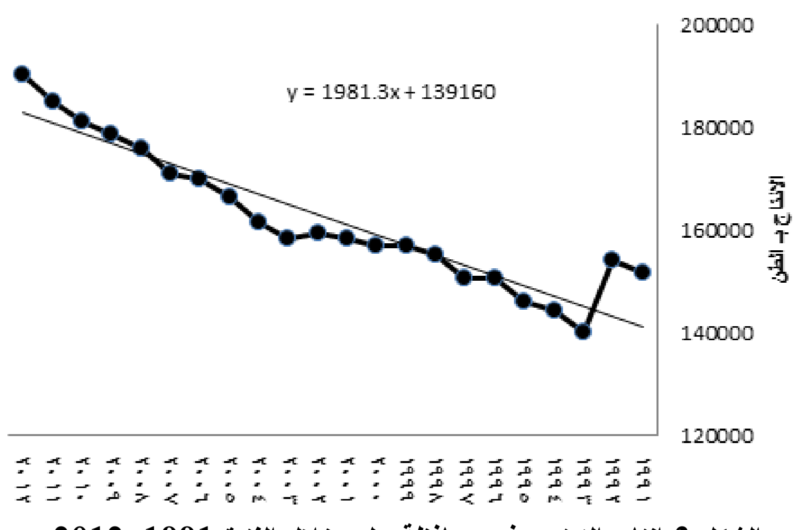
[2] يونس صبيح، البرنامج الارشادي لقطاع الزيتون في فلسطين، وزارة الزراعة الفلسطينية و المنظمة العربية للتنمية الزراعية، ص30 ، (2004).

[3] فاطمة خطيب، مصدر سابق، ص73،فلسطين2008.



الشكل 2:إنتاج الزيتون في محافظة إدلب خلال الفترة 1991–2012

المصدر :إعداد الطالب اعتمادا على بيانات وزارة الزراعة



الشكل 3:إنتاج الزيتون في محافظة حلب خلال الفترة 1991–2012

المصدر :إعداد الطالب اعتمادا على بيانات وزارة الزراعة

هذا لا يتناسب مع ما تم ذكره من التزايد في انتشار الأمراض بمختلف أنواعها وعين الطاووس بشكل خاص، ذلك مرده الزيادة للخاصية التي تتفرد بها هذه الشجرة من إمكانية زراعتها في مختلف أنواع الأراضي وبالتالي لوحظ تزايد في مساحات المناطق المزروعة بها كما يبين الجدول (13). وبالتالي لم يتم التطرق للخوض في دراسة الإنتاج وعلاقته بالأمراض بسبب ضعف الارتباط بينه وبين انتشار الأمراض تجاه المساحات المزروعة.

الجدول 13: مساحات المناطق المزروعة بالزيتون (بالهكتار) خلال الفترة 1991-2012

العام	اللاذقية	ادلب	حلب
1991	31202	97761	151687
1992	31250	98722	154094
1993	26760	97158	140033
1994	27810	98761	144321
1995	28177	10651.4	146067
1996	33927	105469	150540
1997	34242	106492	150611
1998	34243	107698	155185
1999	34250	108786	156915
2000	34817	109926	156878
2001	33258	110300	158495
2002	34327	111265	159459
2003	37344	111725	158496
2004	41237	112289	161379
2005	43571	121983	166541
2006	45871	123876	169872
2007	46537	126630	171135
2008	47845	122036	175851
2009	48386	122759	178691
2010	49031	123252	181224
2011	49194	128714	184975
2012	49848	128714	190337

تقسم الآفات التي تصيب شجرة الزيتون إلى ثلاثة أنواع: الأمراض الفطرية و الأمراض البكتيرية و الآفات الحشرية، نتيجة أن **الأمراض الفطرية** هي الأكثر تأثراً بالتغيرات المناخية تم التوسع في شرحها أكثر من الأمراض البكتيرية والآفات الحشرية.

تُعد الأمراض الفطرية من أكثر الأمراض التي تتأثر بالعوامل المناخية، تتمثل بـ : **مرض عين الطاووس أو تبقع أوراق الزيتون (*cycloconium oleaginea spilocaea olaginea*)، ومرض ذبول الزيتون الفرتيسيليومي ، مرض العفن الهبابي، مرض تعفن الجذور**.

❖ **مرض عين الطاووس**

إن مرض عين الطاووس من أكثر أمراض الزيتون انتشاراً في المناطق الساحلية و في الوديان بسبب تعرضها لرطوبة جوية مرتفعة وهطول متكرر للأمطار خاصة خلال فصلي الخريف والربيع.
وتظهر أعراض مرض عين الطاووس بشكل بقع دائرية (بنية ، صفراء أو خضراء اللون) على وجه الورقة العلوي، ذات مظهر يشبه العيون الموجودة على ريش الطاووس، وبقع دائرية داكنة على الوجه السفلي للورقة، وبقع بنية متطاولة على أعناق الأوراق أو الثمار كما هو موضح بالصورة رقم (4) .



الشكل 4:أعراض مرض عين الطاووس

(المصدر : الزيتون، مشروع التنمية الزراعية، وزارة الزراعة اللبنانية ص 28 ، طبعة 2008)

أضرار مرض عن الطاووس

- اصفرار الأوراق و تساقطها بكميات كبيرة قبل الآوان من على الأفرع السفلية .
- ضعف في نمو وتطور الشجرة (خسارة في البراعم الإبطية) .
- سقوط مبكر للثمار، انخفاض في الانتاج الثمري و تردي نوعية الزيت .

العوامل المؤثرة في مرض عين الطاووس :

- ينتشر المرض من أيلول حتى نيسان (خلال فصلي الخريف و الربيع)، نظرا لتوافر الشروط المناخية الملائمة من حرارة (10 – 30مْ) و رطوبة نسبية مرتفعة (70- 90 %) ومع بداية هطولات الأمطار .
- الممارسات الزراعية الخاطئة كالإفراط في الري، الافراط في التسميد الآزوتي و نقص الكالسيوم، عدم التقليم الصحيح .

يعد مرض عين الطاووس أحد أكثر أمراض شجرة الزيتون أهمية وانتشاراً في دول العالم مثل أمريكا وأوروبا والشرق الأوسط وبخاصة حوض المتوسط وإيران وشمال أفريقيا. وفي سورية، بلغ عدد الأشجار أكثر من (105) ملايين شجرة على امتداد مساحات بيئية متنوعة يسود فيها مناخ البحر المتوسط، وفيها معدلات مطرية مرتفعة وأخرى يسود فيها الضباب، والزراعات الكثيفة، إضافة إلى الوديان والمنخفضات حيث تتوافر الحرارة والرطوبة الملائمة لانتشار هذا المرض مسبباً خسائر كبيرة بالمحصول وصلت حتى 20% من الإنتاج , بالإضافة لتساقط أوراق الأشجار المصابة لتصل إلى مرحلة التعري الكامل للشجرة في المناطق ذات المعدلات المطرية العالية والقريبة من الوديان والسواقي والأنهار لتصل، كما في بعض مناطق زراعة الزيتون في البرتغال، لأكثر من 80% وكذلك في إسبانيا ونيوزيلندا.

تختلف نسبة الإصابة بالمرض وشدتها على أشجار الزيتون من منطقة إلى أخرى تبعاً للظروف المناخية والبيئية السائدة في تلك المناطق، حيث يظهر المرض بشدة في الربيع والخريف من كل عام

مسبباً تساقطاً للأوراق في شهر حزيران وتشجع الرطوبة الزائدة ما بين 70–90 % انتشار الأبواغ والعدوى بالمرض وشدته ، وتلائم انتشار المرض درجات الحرارة ما بين 10–30 °م والرطوبة العالية جداً (ندى . ضباب . أمطار).

كما يلاحظ انتشار المرض بشدة في لبنان في شهري آذار/مارس ونيسان/أبريل وشهري تشرين أول/أكتوبر وتشرين ثاني/نوفمبر وكذلك في مصر و تركيا. تظهر البقع المرضية على الأوراق وأعناقها وبدرجة أقل على الثمار، وقد تظهر هذه البقع على الفروع الغضة في حالة الانتشار الوبائي للمرض، تظهر البقع في البداية على السطح العلوي للأوراق على شكل دائري، ذات حواف داكنة يميل مركزها للون الأصفر وتتراوح أقطارها بين 0.5–1.5سم، ومع تقدم الإصابة يصبح لون البقع أخضر زيتياً محاطاً بهالة صفراء ينفصل مركزها عن الهالة بفاصل مخضر لتأخذ شكلاً مشابهاً للعيون الموجودة على ريش الطاووس، ومن هنا جاءت تسمية المرض ويستمر دور الحضانة من أسبوعين إلى عدة أسابيع.

يؤثر سقوط الأوراق في تكوين المادة العضوية الجافة بسبب خفض التركيب الضوئي مما يؤدي إلى عدم تكون ثمار بالحجم والشكل والكم الطبيعي، كما أن اتجاه الأشجار لتعويض الفاقد من المجموع الخضري يقلل من تكوين البراعم الزهرية ويسبب فقد المحصول، ويتسبب مرض عين الطاووس عن الفطر (*Cycloconium oleaginum*)

ذكر مرض عين الطاووس في سورية عام 1974 في نشرة زراعية صادرة عن وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي لعام 1984، عندما سبب المرض أضراراً واضحة، حيث انتشر المرض في مناطق محافظة اللاذقية، ووصل إلى درجة وبائية في بعض المناطق مثل(عين البيضا , مشقيتا) وبقية المناطق؛ كما حدث بشدة عام 2006، وتكرر باستمرار خلال السنوات العشر الأخيرة زيادة تطور وانتشار المرض في محافظة إدلب حيث أحدث المرض تساقطاً شديداً للأوراق المصابة في فصل الربيع وبداية الخريف.

تتباين أصناف الزيتون في درجة قابليتها للإصابة بالمرض في سورية وكان الخضيري أكثرها قابلية للإصابة في المنطقة الساحلية.

تبدو الحاجة مستمرة لدراسة أكثر تعمقاً بإتباع أهم وسائل الإدارة المتكاملة لهذا المرض والتي تعتمد على استخدام أحدث التقانات العلمية والطرائق الوقائية والعلاجية في مكافحته ومنها استخدام الأصناف المقاومة Malot [1] .

---

[1] **Lavee, S, H. Harshemesh, A., Haskal, V, Meni, M. Wodner,** A.Ogrodovich, B. Avidan, Z. Wiesman, N. Avidan, & A. Trapero Casas.1999 "Maalot" a New Orchard-resistant Cultivar to Peacock Eye Leaf Spot *Spilocaea oleagina* Cast. Olivae ,. 48:. 195 -199.

الفصل الرابع

تحليل تأثير العناصر المناخية على انتشار مرض عين الطاووس

- ❖ الظروف المناخية في منطقة الدراسة
  - درجة الحرارة
  - الرطوبة النسبية
  - الهطل
- ❖ التمثيل الكارتوغرافي لانتشار المرض وعلاقته بالعناصر المناخية

الفصل الرابع

تحليل تأثير العناصر المناخية على انتشار مرض عين الطاووس

نتيجة لعدم توافر بيانات عن الأمراض الفطرية بسبب الظروف الأمنية، تم إلقاء الضوء على مرض عين الطاووس فقط بسبب توافر بيانات مقاسة لانتشاره للفترة 2009 _ 2012، من خلال تتبع تطور وانتشار مرض عين الطاووس تمَ التوصل إلى الملاحظات الآتية:

1- **الانتشار الأكبر للمرض كان في محافظتي اللاذقية و إدلب** والنسبة الأقل في حلب، لذلك تمَ التركيز في البحث على محافظتي اللاذقية و إدلب، ونتيجة عدم وجود قراءات للفترة الخريفية التي تعد ذات أهمية قليلة في انتشار المرض فتمَ تحليل بيانات الفترة الربيعية.

2- **جرت دراسة تطور وانتشار مرض عين الطاووس في مناطق الدراسة تحت ظروف العدوى الطبيعية** ، فتمَ تقصي تطور المرض وانتشاره في محافظات اللاذقية وإدلب وحلب، التي تمثل مناطق بيئية مختلفة، على مدى أشهر السنة لمواسم 2012/2009 تحت ظروف العدوى الطبيعية، وذلك على عشر أشجار بواقع ثلاث مكررات في كل منطقة دراسة وبمعدل 100 ورقة من أسفل تاج الشجرة ومن الجهة الشمالية للشجرة باعتبارها الجهة الأكثر تعرضاً للإصابة [1].

3- **تقويم الحالة الصحية وإصابة أشجار الزيتون بمرض عين الطاووس :**

وذلك بحساب النسبة المئوية للأوراق المصابة، حيث تمَ تقدير نسبة الأوراق المصابة بالمرض بجمع 100 ورقة من أسفل تاج الشجرة وحساب النسبة المئوية للأوراق المصابة شهرياً وفق المعادلة التالية:

النسبة المئوية للأوراق المصابة في كل شجرة / مكرر=عدد الأوراق المصابة في كل شجرة /العدد الكلي للأوراق المفحوصة بكل شجرة 100X

حسب [2] وتمَ ذلك بعد وضع الأوراق المفحوصة في محلول ماءات الصوديوم تركيزه 3% لمدة 5 دقائق، و تم التوصل للنتائج التالية كما يوضح الجدول (14):

[1]- Andera, F., Pasquale, N.and Antonio, G. 2005. Microeconomic and geo-physical data integration For agri-environmental analysis, georeferencing Fadn data: a case study in Italy. Paper prepared for presentation at the Xlth seminar of the EAAE (European Association of Agricultural Economists), "The Future of Rural Europe in the Global Agri-Food System" Copenhagen, Denmark, August 24-27.2005

-Bellini, E., Giordani, E., Parlati, M.V., Pandolfi, S.and Perri, E. 2000. Olive genetic improvement: Variability within the progeny "Picholine x Grossanne". Acta Hort.(ISHS) 586: 183-186. Available at: www.actahort.org

[2] Bellini, E., Giordani, E., Parlati, M.V., Pandolfi, S.and Perri, E. 2000. Olive genetic improvement: Variability within the progeny "Picholine x Grossanne". Acta Hort.(ISHS) 586: 183-186. Available at: www.actahort.org

الجدول 14: نسبة الاصابة بمرض عين الطاووس في مناطق الدراسة

الموقع/السنة	2009	2010	2011	2012
اللاذقية	38.2	48	49.7	48.4
مشقيتا	51	53	40.5	52.8
الرويمية	44.2	44.4	29.4	45.8
إدلب	34.4	42.8	44.5	44.8
دركوش	41	41	38.2	46.8
الجانودية	40.6	43.6	28.6	45
حلب	21.6	32.2	31.6	33.8

المصدر :إعداد الطالب بناء على بيانات مركز بحوث الزيتون في إدلب

4- **تقويم شدة الإصابة بالمرض (diseases severity)** على الأوراق شهرياً باستخدام سلم تقييس خماسي[1] وهو:

- لا يوجد بقع ظاهرة على الأوراق.
- بقعة واحدة على الورقة.
- (3 إلى 5) بقع مرضية على الورقة.
- (6 إلى11) بقع مرضية على الورقة.
- أكثر من 11 بقعة على سطح الورقة.

و تم حساب شدة المرض باستخدام معادلة **Tchymakova 1974**[2] وهي :

$$ds\%=\sum abx100/nk$$

حيث:

ds% شدة المرض

a درجة الإصابة وفق سلم التقييس/ **b**=عدد الأوراق المصابة بهذه الدرجة لكل شجرة

n عدد الأوراق المفحوصة وهي 100 ورقة / **k**=القيمة العظمى لسلم التقييس وتساوي 5.

5- **دراسة أثر العوامل المناخية للمنطقة (حرارة – رطوبة) في إصابة أشجار الزيتون بالمرض** وذلك بحساب متوسط الشدة المرضية في الربيع خلال الأشهر الأكثر ملاءمة لانتشار المرض وعلاقة ذلك بمتوسط درجات الحرارة والرطوبة[3] بكل منطقة الدراسة، و كانت النتائج كما هو موضح بالجدول (15):

---

[1] Kechamadze,L.A.1972.Nekotorie bolezni masleni I borba cnimi Cubtropicheskie kulturi,2 : 119-123.

[2] Tchymakov, A.E.1974. Principle methods of phytopathological researchs, Kolos, Moscow: 6-8.

[3] Lopez-Doncel, L. M., Viruega, P.and Trapero-Casas, A. 2000. Respuesta del olivo a la inoculation con *S. oleagina,* agent del repilo. Bolitin de sanidad vegetal, plagas, Vol 26: 349 - 363.

الجدول 15: شدة الاصابة بمرض عين الطاووس في مناطق الدراسة

الموقع/ السنة	2009	2010	2011	2012
اللاذقية	26.8	40.8	38.6	42.0
مشقيتا	40.4	40.4	42.8	43.6
الرويمية	33	37.4	34.4	34
إدلب	24.6	29.2	30.3	28.6
دركوش	30.6	30.4	30.8	31.2
الجانودية	28.2	29.4	29.8	30.6
حلب	15.8	26.4	25.8	24.8

المصدر : إعداد الطالب بناء على بيانات مركز بحوث الزيتون في إدلب

1.4الظروف المناخية (درجة الحرارة، الرطوبة النسبية ،الأمطار) في منطقة الدراسة :

1.1.4 درجة الحرارة

تعدُ درجة الحرارة أهم عنصر مناخي بسبب دورها المباشر في التأثير على جميع العناصر المناخية الأخرى[1] ، حيث يبين الجدول (16) أنَ متوسط درجة الحرارة السنوية في المحطات يتناقص من الساحل إلى الداخل وتشهد المحطات ارتفاعاً واضحا لمتوسط درجة حرارة فصل الصيف بسبب زيادة عدد ساعات السطوع الشمسي في هذا الفصل أكثر من الفصول الأخرى، كما أنَ ميل أشعة الشمس عن الوضع العمودي في هذا يكون أقل ما يمكن، ويحدث العكس في فصل الشتاء حيث تقل ساعات السطوع الشمسي و يكون ميل الشمس عن وضعها العمودي أكبر ما يمكن ، وتكون السماء مغطاة لفترات طويلة بالغيوم مما يسهم في انخفاض معدلات درجة الحرارة في هذا الفصل إلى أدنى القيم.

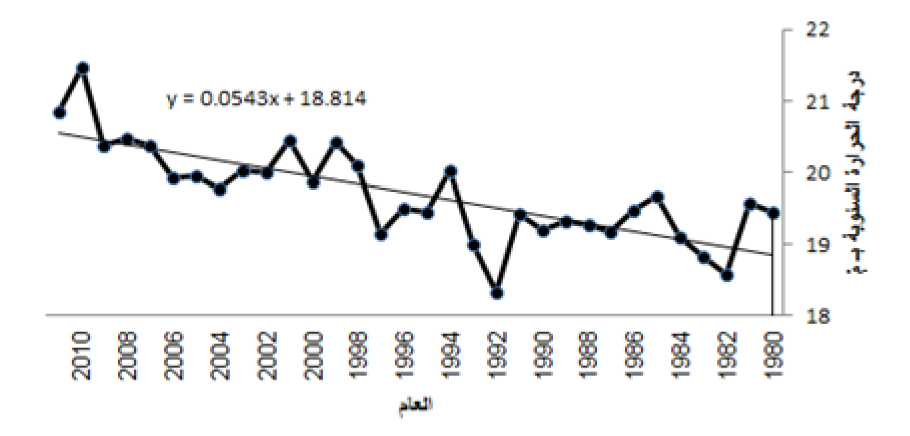
الجدول 16: معدلات درجة الحرارة الفصلية والسنوية بالدرجة المئوية خلال الفترة 1980 _2012 م :

المحطة	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف	السنوي
اللاذقية	12.9	17.8	25.9	21.8	19.7
حلب	7.1	16.4	28	19.8	17.8
إدلب	7.2	16.2	26.9	19.9	17.6

المصدر : إعداد الطالب اعتمادا على البيانات المناخية من مديرية الأرصاد الجوية.

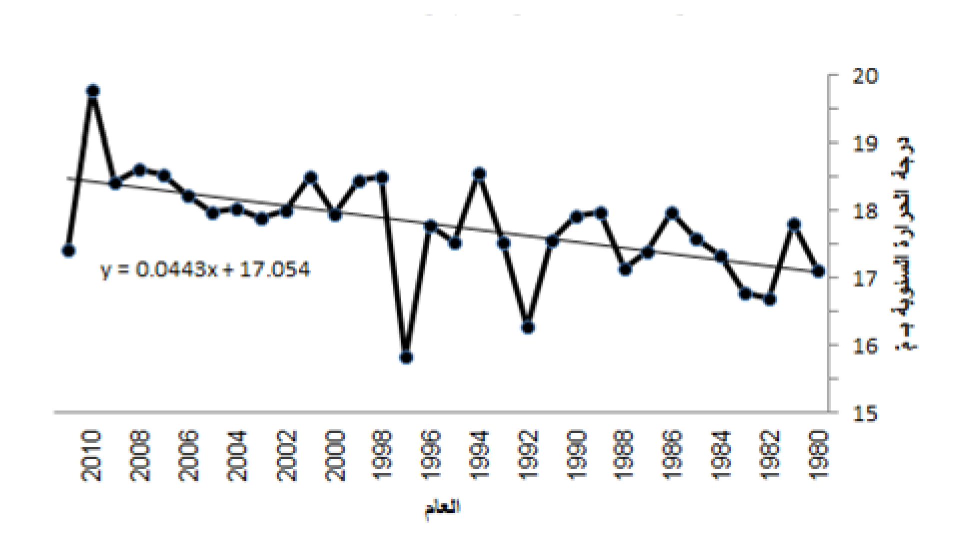
ارتفع خط الاتجاه العام لمتوسط درجة الحرارة السنوية في جميع المحطات المدروسة خلال كامل فترة الدراسة ، و تراوحت الزيادة ما بين 1.743 مْ (اللاذقية) و 1.227 مْ (حلب) و 1.233 مْ (إدلب) كما في الأشكال (7،6،5):

[1] رياض قره فلاح ، دراسة تحليلية لمناخ محافظة اللاذقية خلال الفترة 1970-2010م ، ص18 ، بحث علمي (غير منشور) جامعة تشرين 17-9-2015.



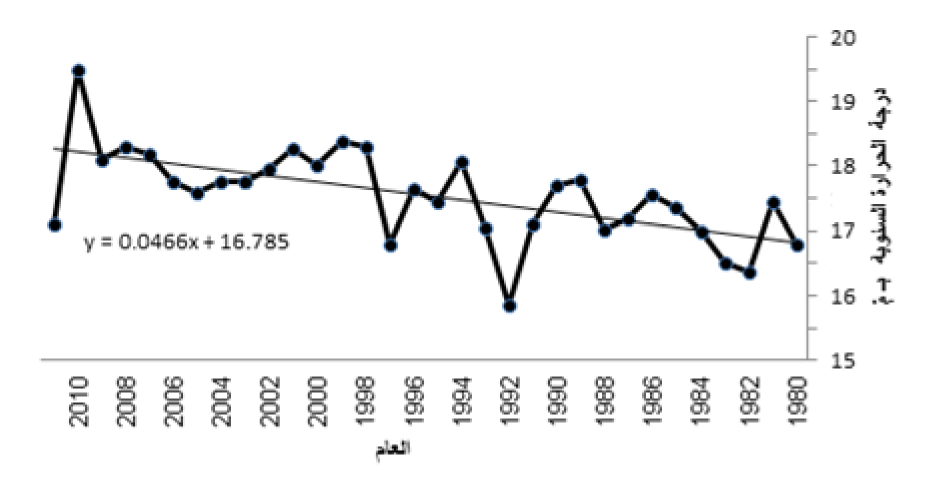
الشكل 5: الاتجاه العام لمتوسط درجة الحرارة السنوية لمحطة اللاذقية خلال فترة الدراسة

المصدر : إعداد الطالب اعتمادا على البيانات المناخية من مديرية الأرصاد الجوية



الشكل 6: الاتجاه العام لمتوسط درجة الحرارة السنوية لمحطة حلب خلال فترة الدراسة

المصدر : إعداد الطالب اعتمادا على البيانات المناخية من مديرية الأرصاد الجوية



الشكل 7: الاتجاه العام لمتوسط درجة الحرارة السنوية لمحطة إدلب خلال فترة الدراسة

المصدر : إعداد الطالب اعتمادا على البيانات المناخية من مديرية الأرصاد الجوية

بلغ انحراف درجة الحرارة عن المعدل العام أعلى قيمة له في عام 2010 مْ في جميع المحطات، حيث بلغ 21.5 مْ في اللاذقية و 19.8 مْ في حلب و 19.5 مْ في إدلب ، أما أدنى متوسط سنوي لدرجة الحرارة فقد سجل في عام 1992 في جميع المحطات و تراوح التدني ما بين 18.1 مْ في اللاذقية و 16.3 مْ في حلب و15.9 مْ في إدلب . وأظهرت معظم ميول خطوط انحدار الاتجاه العام لمتوسطات درجات الحرارة في المناطق المدروسة تصاعداً واضحاً و هاماً من الناحية الاحصائية كما في الشكل (11) و يلاحظ ارتفاع بارز في درجة حرارة فصل الصيف في المحطات الداخلية ، كما أظهرت جميع الفصول ارتفاعاً في متوسط درجات الحرارة الفصلية خلال الفترة 2001 _ 2010 مْ، ومن خلال دراسة الأهمية الاحصائية لعنصر درجة الحرارة في منطقة البحث لوحظ أن قيم الاختبار هي :

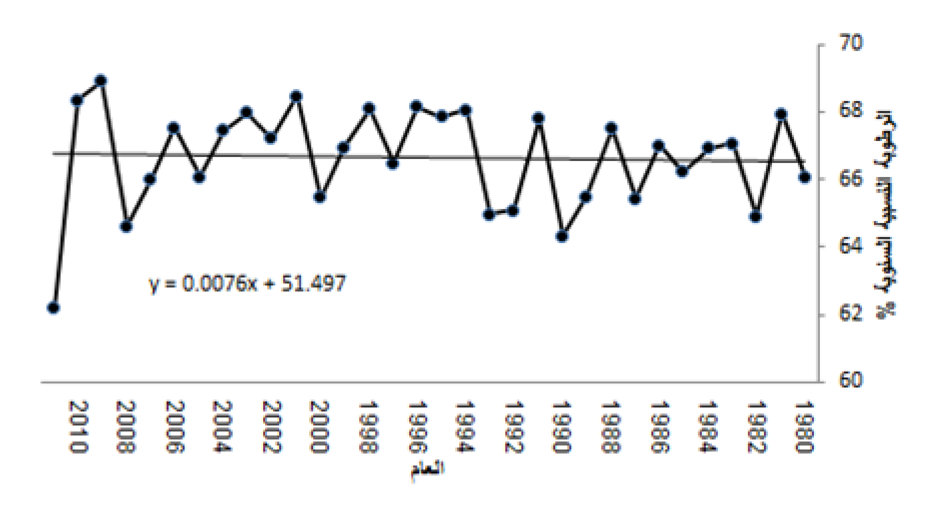
1.70 في اللاذقية و 0.8 في ادلب و 0.8 في حلب و بالتالي الأهمية الاحصائية لتغير عنصر الحرارة هامة في اللاذقية كبيرة لأنها أكبر من (1.645) وغير مهم في إدلب وحلب لأنَه أقلُ من 1.645.

2.1.4 الرطوبة النسبية

وجد أنَ فصل الصيف يتميز بأشهره الأعلى حرارة في جميع المحافظات المدروسة ، كما يتسم بأنَه الفصل الأعلى برطوبته النسبية في المناطق الساحلية[1] ، على العكس مما يحصل في المحافظات الداخلية حيث تنخفض الرطوبة النسبية صيفاً.

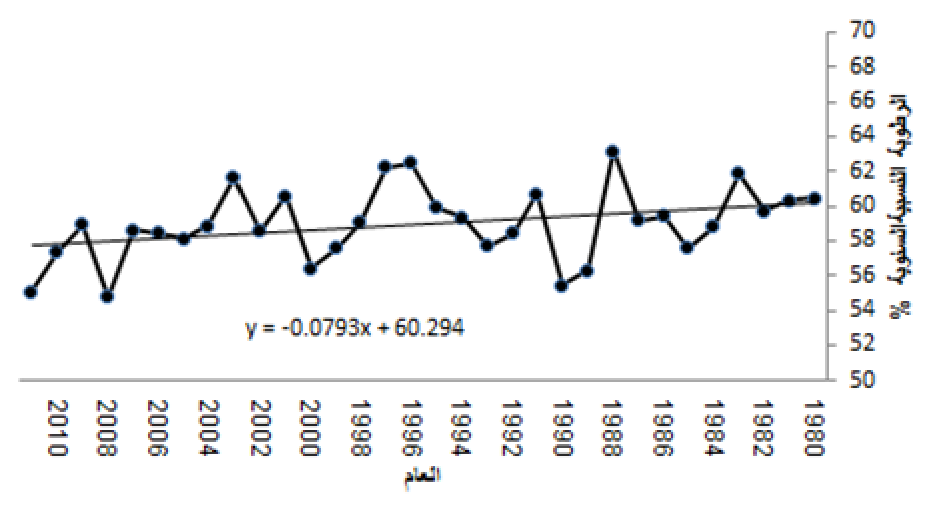
[1] رياض قره فلاح، دراسة تحليلية لمناخ محافظة اللاذقية مصدر سابق ، ص18.

تناقص خط الاتجاه العام لمتوسط الرطوبة النسبية السنوية في محطة حلب خلال كامل فترة الدراسة و بلغ (2.379 %) في حين تزايد في محطتي اللاذقية و إدلب ، و بلغ التزايد 0.2% في(اللاذقية) و 1.21% في (إدلب) كما في الشكل (8،9،10) :



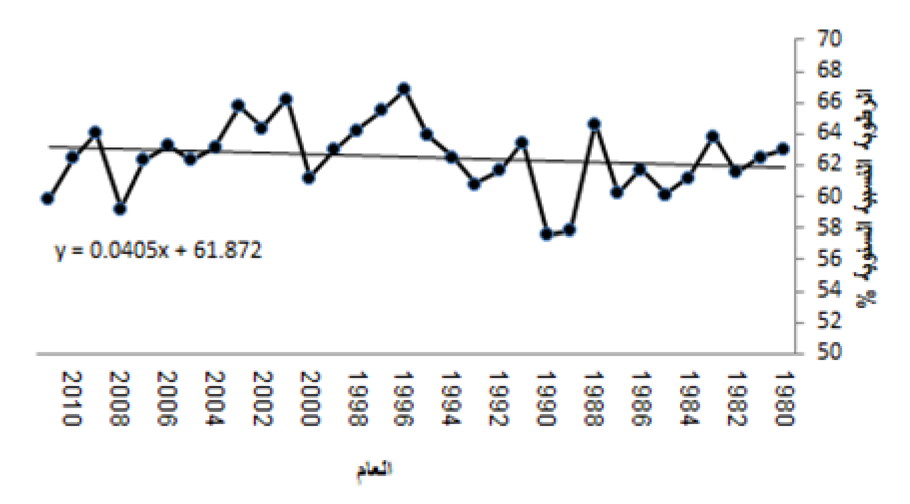
الشكل 8: الاتجاه العام لمتوسط الرطوبة النسبية السنوية لمحطة اللاذقية خلال فترة الدراسة

المصدر : إعداد الطالب اعتمادا على البيانات المناخية من مديرية الأرصاد الجوية



الشكل 9: الاتجاه العام لمتوسط الرطوبة النسبية السنوية لمحطة حلب خلال فترة الدراسة

المصدر : إعداد الطالب اعتمادا على البيانات المناخية من مديرية الأرصاد الجوية



الشكل 10: الاتجاه العام لمتوسط الرطوبة النسبية السنوية لمحطة إدلب خلال فترة الدراسة

المصدر : إعداد الطالب اعتمادا على البيانات المناخية من مديرية الأرصاد الجوية

كما يبين الجدول (17) معدلات الرطوبة النسبية % الشهرية في محطات منطقة الدراسة خلال الفترة 1980_ 2012 م :

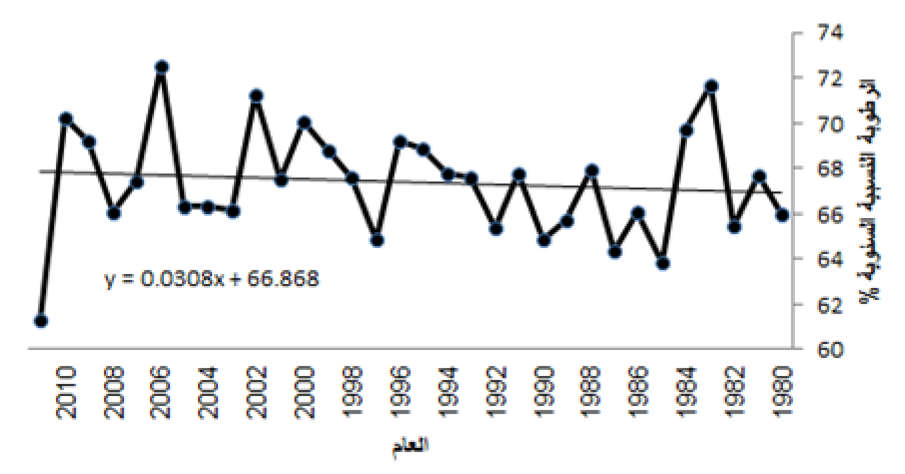
الجدول 17: معدلات الرطوبة النسبية الشهرية في محطات منطقة الدراسة خلال الفترة 1980_ 2012 بـ %.

الشهر	اللاذقية	حلب	إدلب
كانون الثاني	63.7	76.3	78.8
شباط	62.9	71.5	73.3
اذار	64.8	65.4	66.5
نيسان	67.0	59.2	60.7
ايار	70.3	51.0	54.2
حزيران	72.2	44.6	50.7
تموز	74.6	45.7	53.4
اب	72.6	48.2	55.3
ايلول	67.2	49.0	53.5
تشرين الأول	62.4	54.2	57.0
تشرين الثاني	59.4	66.0	68.3
كانون الأول	62.7	76.2	78.9

المصدر : إعداد الطالب اعتمادا على البيانات المناخية من مديرية الأرصاد الجوية

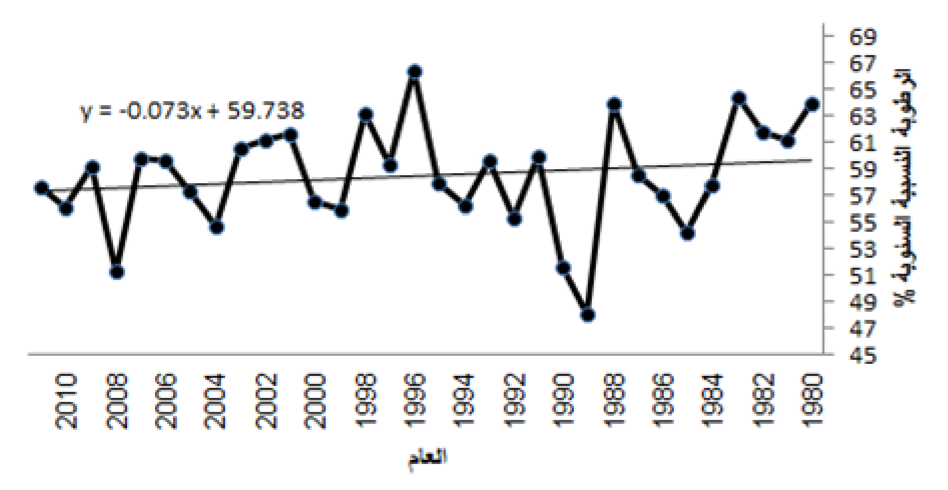
وبما أنَ شجرة الزيتون حساسة للرطوبة، حيث إنَ الرطوبة المرتفعة هي المسبب الأهم لكثير من الأمراض الفطرية ، بما فيها مرض عين الطاووس، و الفترة الأكثر خطورة بالنسبة لانتشار هذا المرض هي فترتا الربيع والخريف، بالتالي تم عرض مقدار التغير في خط الاتجاه العام لمتوسط الرطوبة النسبية السنوية في هذين الفصلين خلال فترة الدراسة في المناطق المدروسة، لوحظ من الأشكال(11،12،13) تزايد خط الاتجاه العام لمتوسط الرطوبة النسبية السنوية لفصل الربيع في محطتي اللاذقية وإدلب وتناقص خط الاتجاه العام لمتوسط الرطوبة النسبية السنوية في حلب خلال كامل فترة الدراسة، وبلغ التزايد 0.927 % في(اللاذقية) و 0.387% في(إدلب) و بلغ التناقص 2.19 % في (حلب)، كما لوحظ تزايد خط الاتجاه العام لمتوسط الرطوبة النسبية السنوية لفصل الخريف في محطتي اللاذقية و إدلب، في حين تناقص في محطة حلب، خلال كامل فترة الدراسة كما في الاشكال (14،15،16).

بلغ التزايد 0.786 % في (اللاذقية)، 2.973 % في (إدلب) و التناقص 1.206 % في (حلب). كما تم دراسة الأهمية الاحصائية لتغير الرطوبة النسبية في منطقة الدراسة، ولوحظ أنها غير مهمة من الناحية الاحصائية حيث بلغت: 0.18 في اللاذقية و 0.60 في إدلب و 1.06 في حلب.



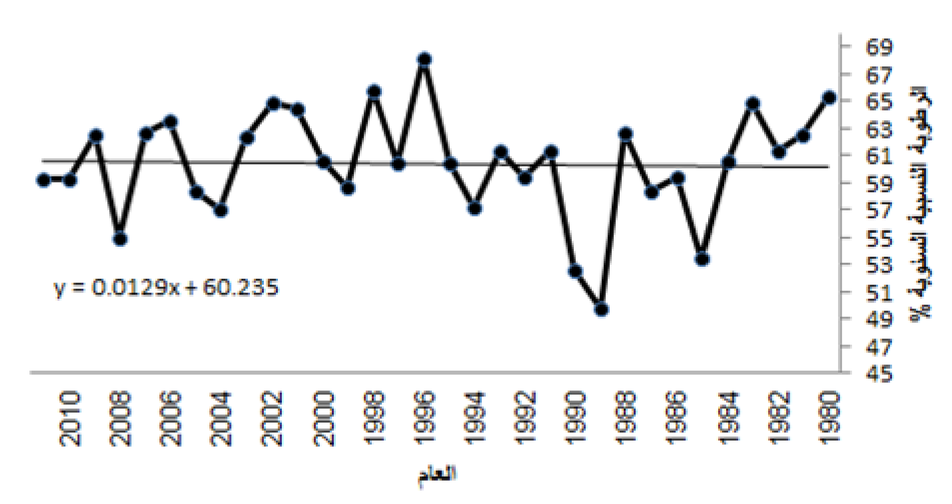
الشكل 11: الاتجاه العام لمتوسط الرطوبة النسبية لفصل الربيع في محطة اللاذقية خلال فترة الدراسة

المصدر : إعداد الطالب اعتمادا على البيانات المناخية من مديرية الأرصاد الجوية



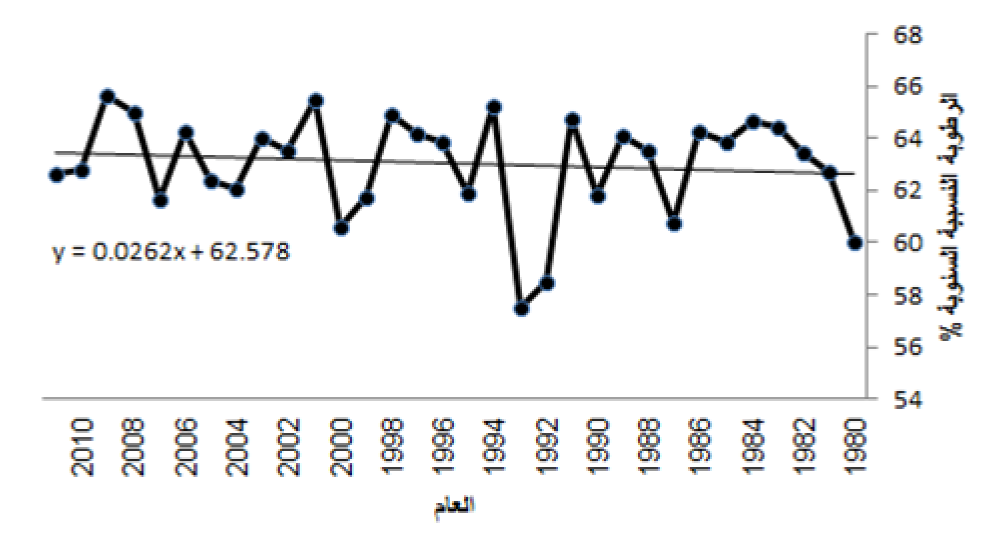
الشكل 12: الاتجاه العام لمتوسط الرطوبة النسبية لفصل الربيع في محطة حلب خلال فترة الدراسة

المصدر : إعداد الطالب اعتمادا على البيانات المناخية من مديرية الأرصاد الجوية



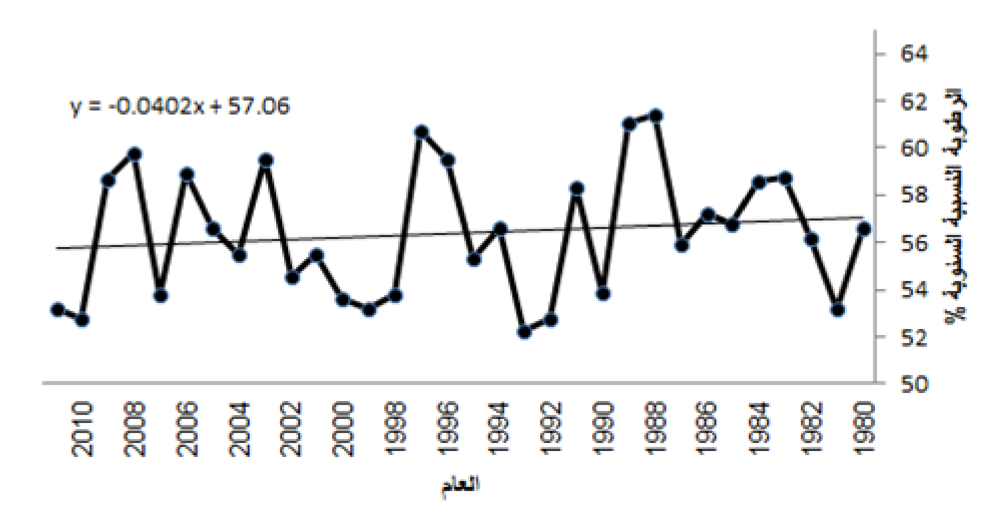
الشكل 13: الاتجاه العام لمتوسط الرطوبة النسبية لفصل الربيع في محطة إدلب خلال فترة الدراسة

المصدر : إعداد الطالب اعتمادا على البيانات المناخية من مديرية الأرصاد الجوية



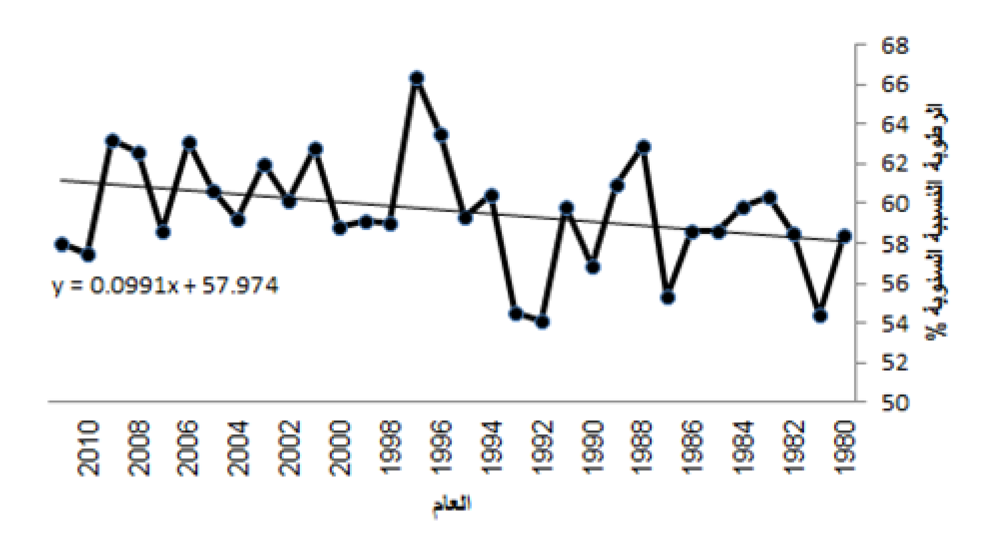
الشكل 14: الاتجاه العام لمتوسط الرطوبة النسبية لفصل الخريف في محطة اللاذقية خلال فترة الدراسة

المصدر : إعداد الطالب اعتمادا على البيانات المناخية من مديرية الأرصاد الجوية



الشكل 15: الاتجاه العام لمتوسط الرطوبة النسبية لفصل الخريف في محطة حلب خلال فترة الدراسة

المصدر : إعداد الطالب اعتمادا على البيانات المناخية من مديرية الأرصاد الجوية



الشكل 16: الاتجاه العام لمتوسط الرطوبة النسبية لفصل الخريف في محطة إدلب خلال فترة الدراسة

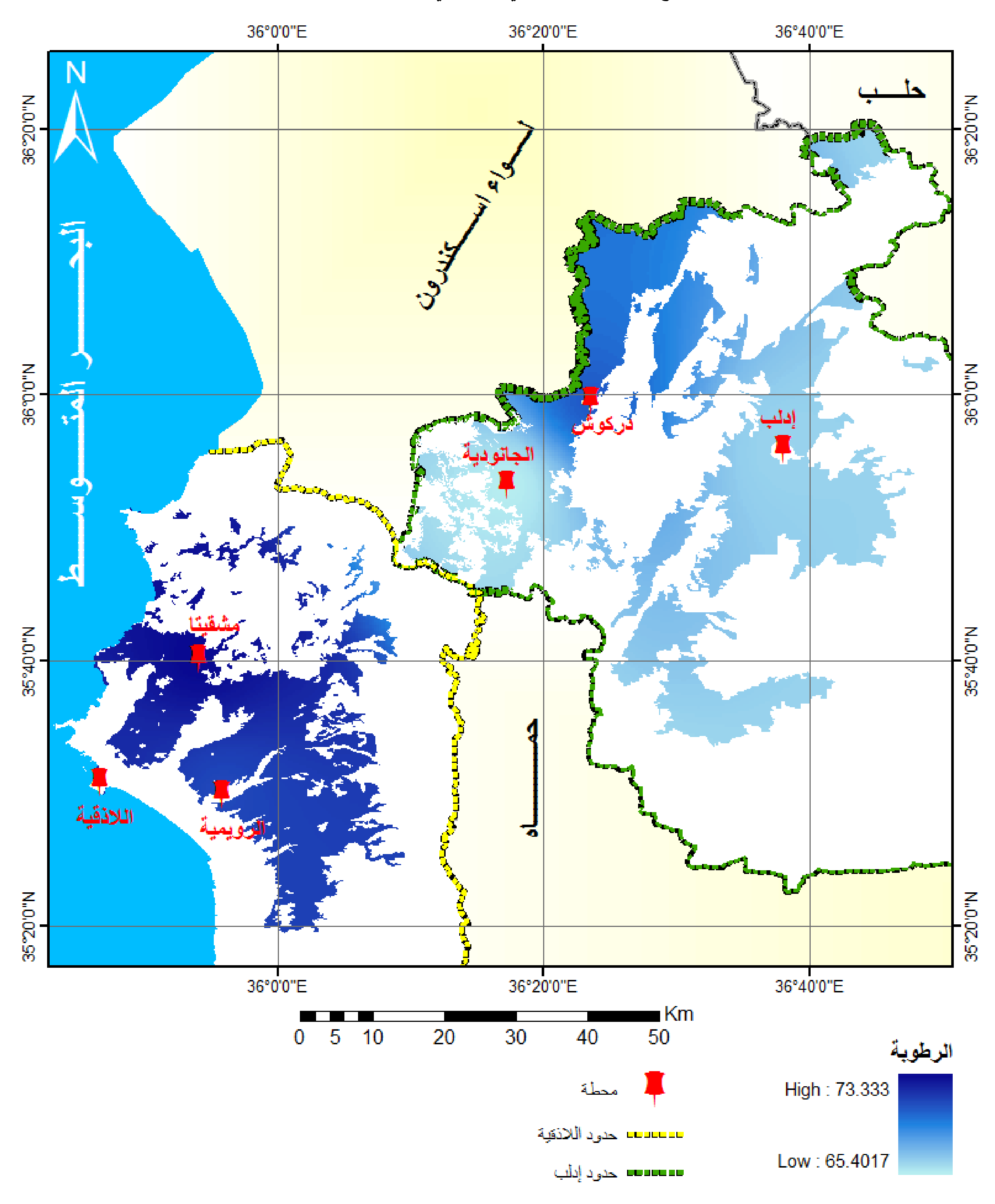
المصدر : إعداد الطالب اعتمادا على البيانات المناخية من مديرية الأرصاد الجوية

2.4 التمثيل الكارتوغرافي لانتشار مرض عين الطاووس وعلاقته بالعناصر المناخية:

وجد من خلال تحليل المعطيات المناخية ومعالجتها في برنامج arc gis، أن العنصر المناخي الأكثر تأثيرا على انتشار مرض عين الطاووس هو عنصر الرطوبة النسبية، حيث وجد ارتباط طردي بين ارتفاع نسبة الرطوبة النسبية ونسبة وشدة المرض، لذلك تم استبعاد عنصري الحرارة و الهطل .

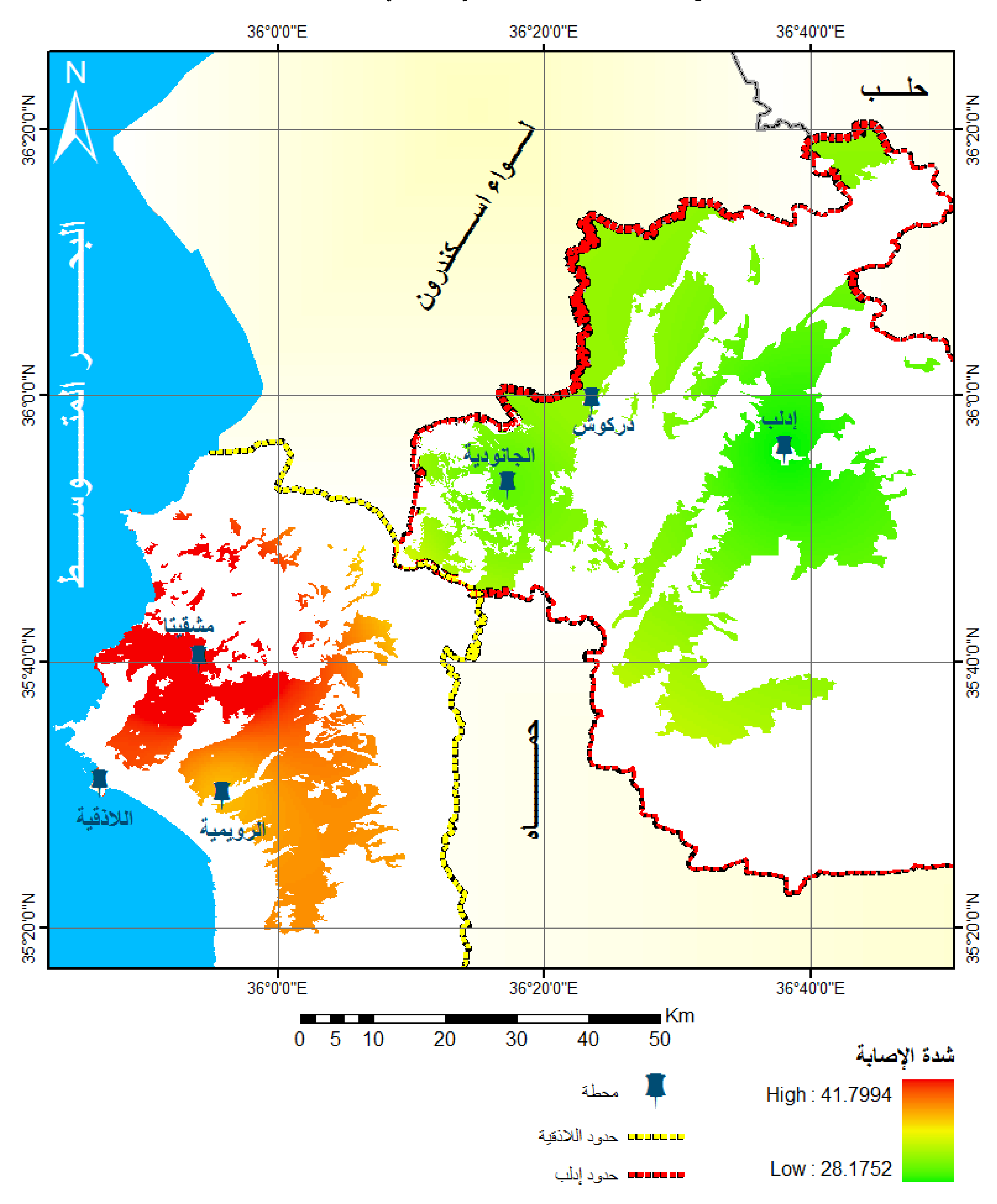
وتم التوصل الى أنَ الرطوبة النسبية في مناطق الدراسة تبلغ القيم العليا لها في محافظة اللاذقية بسبب قربها من البحر، وفي المناطق التي يوجد فيها مسطحات مائية محلية كالسدود أو مناطق المجاري المائية النهرية، و ذلك يرجع لما لهذه المسطحات المائية من دور في خلق مناخات محلية أصغريه في المناطق المحيطة بها، بالإضافة لارتفاع قيم نسبة وشدة الإصابة للمرض في نفس المناطق، بالإضافة لعامل آخر هو انتشار الصنف الصوراني ذي المقاومة الأكبر لانتشار المرض في محافظة إدلب خلاف الصنفين الخضيري و الدرملالي الشائعي الانتشار في محافظة اللاذقية كما هو موضح بالخرائط (15،16):

الخريطة 15: توزع الرطوبة النسبية في محافظتي إدلب و اللاذقية



المصدر : إعداد الطالب اعتمادا على البيانات المناخية من مديرية الأرصاد الجوية

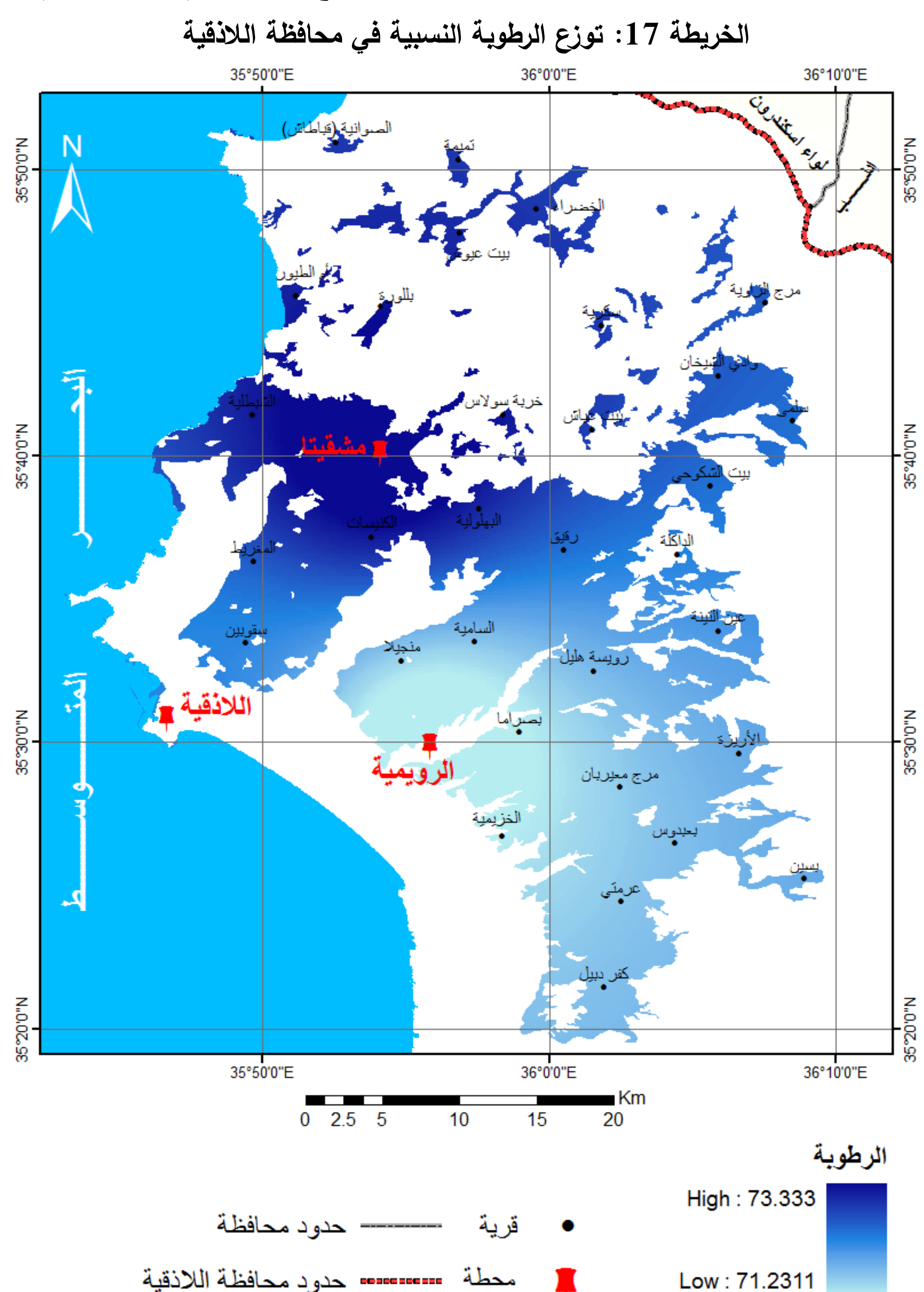
الخريطة 16: توزع شدة مرض عين الطاووس في محافظتي إدلب واللاذقية



المصدر : إعداد الطالب بناء على بيانات مركز بحوث الزيتون في إدلب

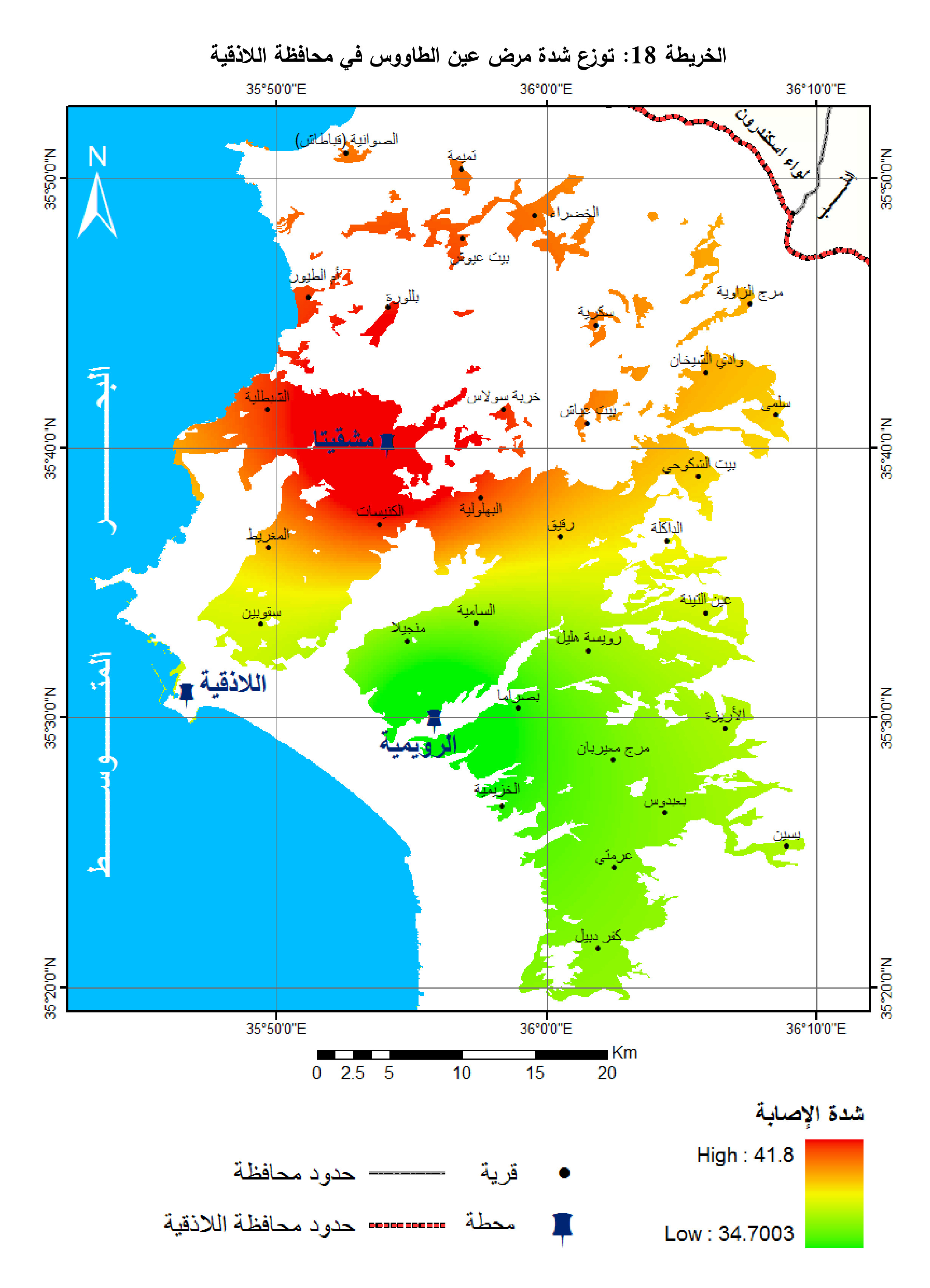
لوحظ أنَ المناطق ذات الرطوبة النسبية المرتفعة في محافظة اللاذقية لم تقتصر على المناطق الساحلية المتاخمة للبحر فقط، إنما تعدتها لمناطق وجود السدود التي خلقت مناخ أصغري ذو رطوبة نسبية أعلى من مناطق الأبعد، حيث أن منطقة مشقيتا رغم بعدها عن البحر إلا أنَ قربها من سد 16تشرين أثر بشكل ايجابي من حيث زيادة قيم الرطوبة النسبية قياسا بمناطق الجوار، واعتمادا لما تم التوصل اليه للعلاقة بين الرطوبة النسبية وانتشار و شدة المرض و التي تتصف أنها ذات طابع طردي، لوحظ أنَ القيم الأعلى للشدة المرضية تتناقص من الساحل باتجاه الداخل و تبلغ قيم عالية في مناطق وجود المسطحات المائية والأودية النهرية كما هو موضح بالخرائط (17،18،19) .

الخريطة 17: توزع الرطوبة النسبية في محافظة اللاذقية



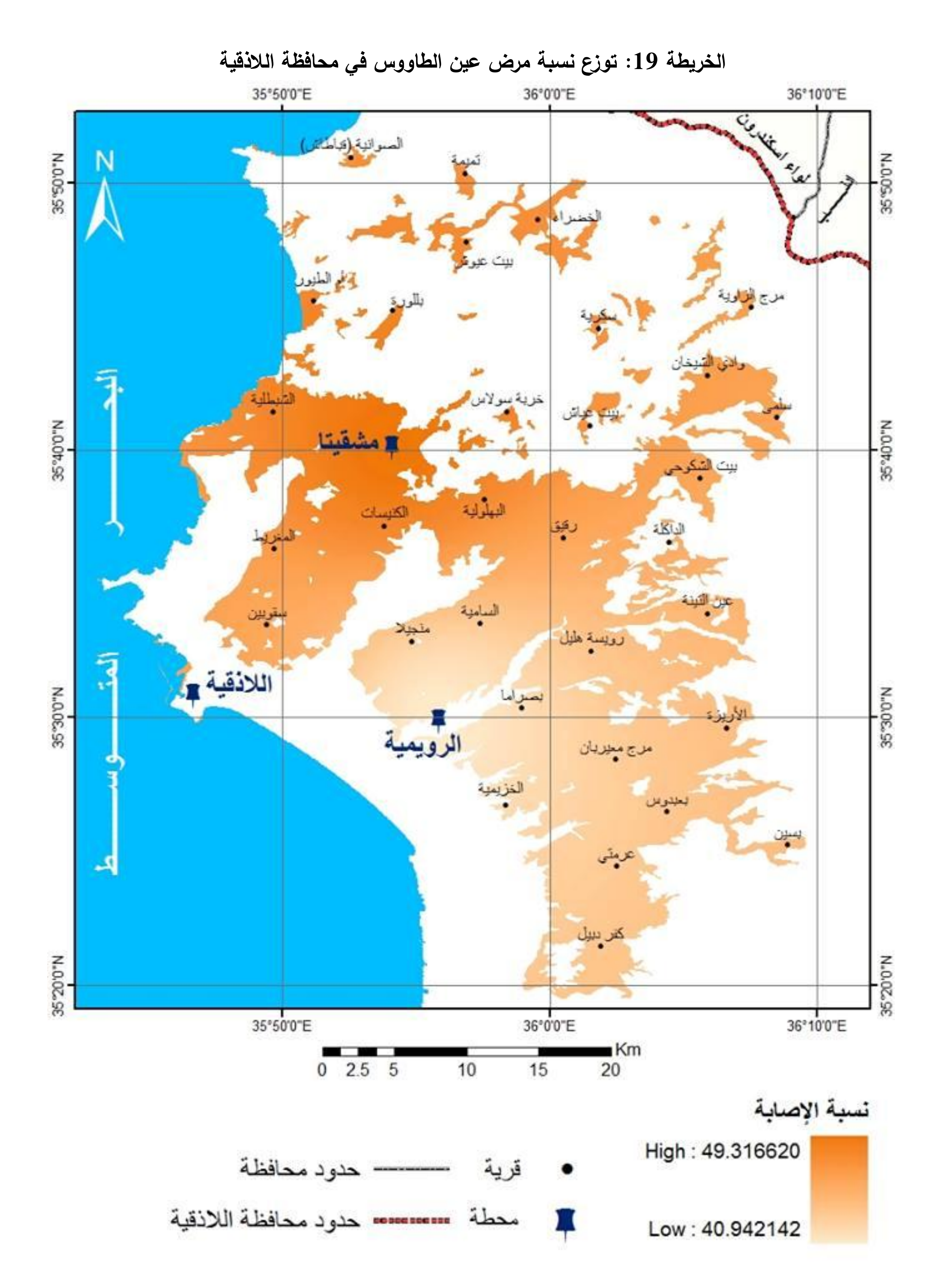
المصدر : إعداد الطالب اعتمادا على البيانات المناخية من مديرية الأرصاد الجوية

الخريطة 18: توزع شدة مرض عين الطاووس في محافظة اللاذقية



المصدر : إعداد الطالب بناء على بيانات مركز بحوث الزيتون في إدلب

الخريطة 19: توزع نسبة مرض عين الطاووس في محافظة اللاذقية

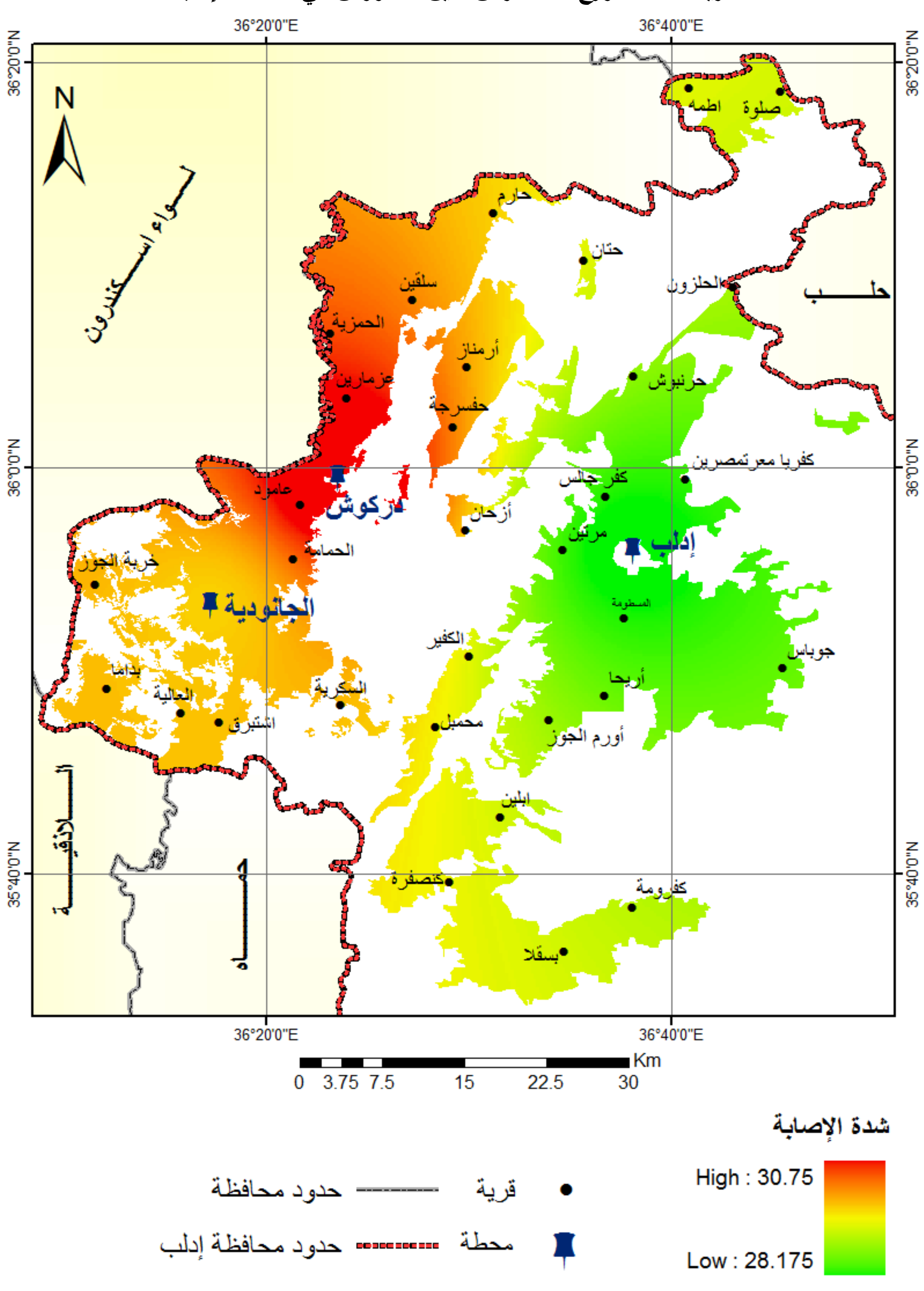


المصدر : إعداد الطالب بناء على بيانات مركز بحوث الزيتون في إدلب

تبلغ الرطوبة النسبية في محافظة إدلب قيم كبيرة في المناطق الغربية والشمالية، كما أنَ كما هو موضح بالخريطة(15):

من خلال تمثيل قيم شدة المرض في محافظة إدلب لوحظ أنَ المناطق ذات الشدة المرضية الأعلى تتوافق والمناطق الأكثر رطوبة كما هو موضح في الخريطة(20).

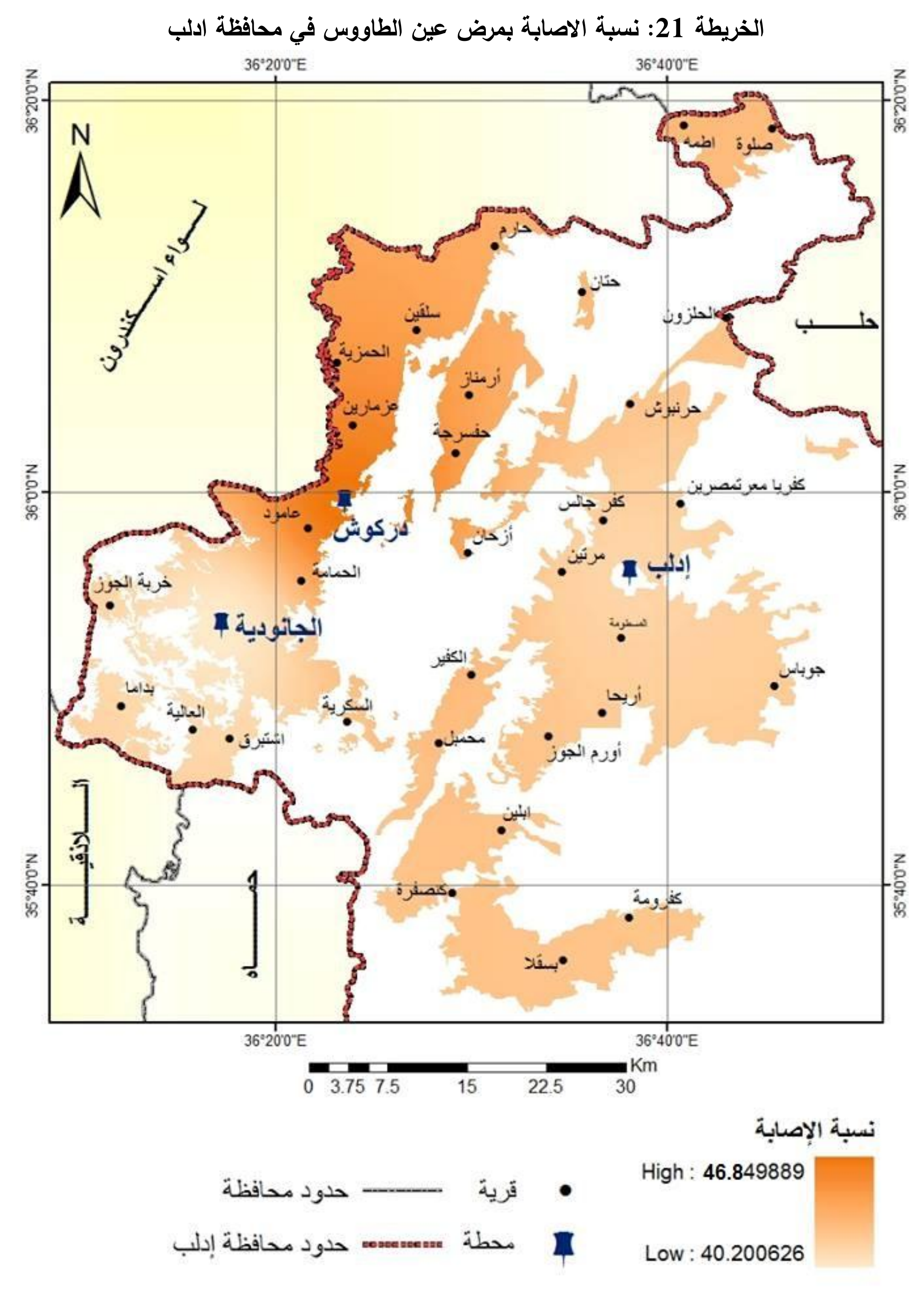
الخريطة 20: توزع شدة مرض عين الطاووس في محافظة إدلب



المصدر : إعداد الطالب بناء على بيانات مركز بحوث الزيتون في إدلب

وبناء على ما تمَ التوصل اليه من علاقة الارتباط الطردي بين نسبة انتشار المرض وقيم الرطوبة النسبية يلاحظ أنَ المناطق الأكثر انتشاراً للمرض تتوافق مع الأكثر رطوبة نسبية كما توضح الخريطة(21).

الخريطة 21: نسبة الاصابة بمرض عين الطاووس في محافظة ادلب



المصدر : إعداد الطالب بناء على بيانات مركز بحوث الزيتون في إدلب

النتائج و المقترحات

1- ارتفع خط الاتجاه العام لمتوسط درجة الحرارة السنوية في جميع المحطات المدروسة خلال كامل فترة الدراسة وكانت : 1.743 مْ (اللاذقية) و 1.227 مْ (حلب) و 1.233 مْ (إدلب) .

2- شهد الاتجاه العام للرطوبة النسبية تناقص خط الاتجاه العام لمتوسط الرطوبة النسبية السنوية في محطة حلب خلال كامل فترة الدراسة و بلغ (2.379 %) في حين تزايد في محطتي اللاذقية و إدلب ، و بلغ التزايد 0.2% في(اللاذقية) و 1.21% في (إدلب) و هذه الزيادة ارتبطت بانتشار مرض عن انتشار المرض وبائياً في إدلب واللاذقية باعتبار أنَ انتشار المرض يتزايد طرداً مع زيادة الرطوبة .

3- تناقص خط الاتجاه العام لمتوسط الهطل السنوي في جميع المحطات المدروسة خلال كامل فترة الدراسة، و تراوح التناقص ما بين **2.55**ملم (اللاذقية) **و1.05** ملم (حلب) و **0.93** ملم (إدلب) و من ثم أثَّر ذلك على شروط نجاح الشجرة .

4- تزايد المرض و أضراره على شجرة الزيتون سنه بعد أخرى في اللاذقية والمناطق الداخلية.

5- تزايد شدة المرض بشكل طردي مع تزايد الرطوبة وفي سفوح الوديان الرطبة في المناطق المدروسة.

6- تؤثر العناصر المُناخية المختلفة في انتشار الأمراض بأشكالها المختلفة ولاسيما الفطرية منها، كما تؤثر على درجة الإصابة بتلك الأمراض و مدى انتشارها، و تكرار الإصابة بها خلال المواسم الزراعية المختلفة و توزيعها الجغرافي، و من أهم الأمراض الفطرية التي تصيب المحاصيل الزراعية في منطقة الدراسة هي عين الطاووس.

7- أعلى نسبة شدة وانتشار للمرض كانت في الصنفين الخضيري والدرملالي شائعي الانتشار في محافظة اللاذقية، ونسبة وشدة أقل لانتشار المرض في الصنف الصوراني في محافظة ادلب.

المقترحات

بعد عرض النتائج يمكن اقتراح بعض التوصيات التي يمكن الاستفادة منها في عدة مجالات:

1- الاهتمام بتأثير تقلبات العناصر المناخية ومحاولة التنبؤ باتجاهاتها المستقبلية، وأوقات حدوثها.

2- إقامة محطات مناخية إضافية للرصد الجوي في مناطق الدراسة، وتوخي الدقة عند تسجيل البيانات، وتسهيل الحصول على البيانات المناخية من المؤسسات ذات الصلة، وتسهيل الحصول على البيانات المناخية من المؤسسات ذات الصلة لما له علاقة بتطور و انتشار و أضرار المرض..

3- إقامة مراكز بحثية لحصر و دراسة الأمراض التي تصيب شجرة الزيتون في كل المحافظات التي يزرع بها، و أرشفة البيانات المرضية بشكل رقمي من أجل الحصول عليها بسهولة و امكانية تحليلها لاحقا.

4- إعطاء موضوع مكافحة مرض عين الطاووس أهمية كبيرة لما للزيتون أهمية كبيرة في حياة المزارع واقتصاد البلد باعتبار محصول الزيتون محصول استراتيجي.

5- دراسة وضع شجرة الزيتون في المناطق التي أصبح فيها المرض منتشراً بشكل وبائي لإعطاء مكافحة المرض الأولوية أو التركيز على زراعات أخرى بديلة.

6- وضع خطط علمية سليمة لمقاومة الأمراض والآفات الزراعية، و ذلك من خلال متابعة دورية للأشجار المثمرة، مع محاولة عدم استخدام المبيدات الحشرية التي تحتوي على مواد كيماوية لها أثر سلبي على البيئة، والبحث عن طرق أخرى لمقاومة تلك الأمراض والآفات الحشرية، كالطرق البيولوجية و الفيزيائية، وزراعة الأنواع الأكثر مقاومة للمرض.

المراجع

1. أبو العطا فهمي هلالي، هلالي، الطقس والمناخ دراسة في طبيعة الجو وجغرافية المناخ. دار المعرفة الجامعية، مصر 1994 .

2. الأحمد، ماجد ونذير موصلي، مكافحة مرض تبقع عين الطاووس، آفات وأمراض شجرتي الزيتون والتفاح في المنطقة الساحلية. وقائع الندوة العلمية التي عقدت في طرطوس في الفترة ما بين 27–29 آذار/مارس، 1989. الجمهورية العربية السوية، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، مديرية البحوث العلمية الزراعية، قسم بحوث وقاية النبات،1989.

3. البرنامج الإرشادي للزيتون، مديرية الإرشاد الزراعي، قسم الإعلام، نشرة إرشادية رقم 14، 1989.

4. بريمو فاطمة،التباين الحراري و أثره في صحة الانسان في مدينة حلب، رسالة ماجستير، جامعة تشرين،2002،

5. بطرس، ميخائيل، الزيتون. وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي، دمشق1973.

6. البلمان عامر خلف عبد الرحمن، التحليل المكاني لإنتاج الزيتون في محافظة الطفيله (رسالة ماجستير). الجامعة الأردنية، الأردن1991.

7. البنا علي. علي، أسس الجغرافية المناخية. دار النهضة العربية، لبنان، 1970.

8. التغير المناخي و تأثيره على الموارد المائية في المنطقة العربية . المؤتمر الوزاري العربي للمياه ، القاهره 2007.

9. الجابي فارس فضل، شجرة الزيتون (الطبعة الأولى). زين ديزاين للدعاية والإعلان، نابلس، فلسطين2007.

10. حليمة كنانة، الخصائص الحرارية لاقليم الساحل و الجبال الساحلية السورية(رسالة ماجستير)، جامعة تشرين، 2012.

11. خطيب فاطمة، أثر المناخ على إنتاجية الزيتون في الضفة الغربية(رسالة ماجستير). جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين2008.

12. خفتة عبد الرحمن ،تأثيرات التغيرات المناخية على أمراض النبات في سوريا2014، ورشة العمل الوطنية والاجهادات البيئية و آفاق التنمية في المنطقة الساحلية ، المعهد العالي للبحوث البحرية 16–6–2014 م .

13. خليفة محمد نظيف حجاج، إبراهيم عاطف محمد، الفاكهة مستديمة الخضرة (زراعتها، رعايتها وإنتاجها). منشأة المعارف، الطبعة الأولى، الاسكندرية، مصر 1995.

14. خنفر أحمد صالح إبراهيم، إنتاجية الزيتون في جنين دراسة في الجغرافية الاقتصادية (رسالة ماجستير). جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين2001.

15. خوري، فريد، مصطفى. بللار، ليلى. الروح، وناهد رياض، لائحة بأمراض النبات في سورية. وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، مديرية الإرشاد الزراعي، نشرة فنية رقم 55، 1974.

16. الدجوي. علي، موسوعة زراعة وإنتاج نباتات الفاكهة. مكتبة مدبولي، مصر 1997.

17. الشعبي, صلاح، لينا مطرود، أسامة قطيفاني، محمد حسام صافية، جورج أسمر، فاضل القيم، سعيد محمد ورضوان علي، مرض تبقع عين الطاووس على أشجار الزيتون في الهضاب الساحلية في سورية والكشف عن مصادر مقاومة في أصناف الزيتون المحلية والمستوردة. مجلة وقاية النبات العربية،2012.

18. الشيخ حسن طه ، الزيتون: زراعته– خدمته– أصنافه– تصنيعه– آفاته. منشورات دار علاء الدين1995.

19. الشيخ حسن طه, الزيتون (زراعته – خدمته – أصنافه – تصنيعه – آفاته). منشورات دار علاء الدين1999.

20. عبد السلام عادل، الشيخ محمد اسماعيل، حليمة عبد الكريم، الجغرافية الطبيعية لسورية، جامعة تشرين 2003 .

21. عبد السلام عادل، الشيخ محمد اسماعيل، حليمة عبد الكريم، جغرافية سورية الاقليمية، جامعة تشرين، 2003 .

22. غانم ،علي أحمد، الجغرافيا المناخية (الطبعة الأولى). دار المسيرة للنشر، الأردن2003.

23. قره فلاح. رياض, الجغرافية الكمية والبرامج الإحصائية، منشورات جامعة تشرين, الطبعة الأولى, 2014−2015.

24. قره فلاح، رياض: دراسة تحليلية لمناخ محافظة اللاذقية خلال الفترة 1970−2010م ، بحث علمي غير منشور، جامعة تشرين2013.

25. قشي، عبد الهادي وعبد اللطيف وليد، دراسة بعض الخصائص البيولوجية للفطر *spilocaea oleagina* المسبب لمرض عين الطاووس في أوراق الزيتون. مجلة وقاية النبات العربية، 1994.

26. كاخيا طارق اسماعيل، زيت الزيتون واستعمالاته. الجمعية الكيميائية السورية2001.

27. لوبيز، مانويل، مكافحة أمراض وآفات شجرة الزيتون , المجلس العالمي لزيت الزيتون (IOOC) ، 2006.

28. مشروع التنمية الزراعية ، وزارة الزراعة اللبنانية 2013 م .

29. موسى علي، حليمة عبد الكريم، علم المناخ الطبيعي، جامعة تشرين2009.

30. موسى، علي، المناخ الإقليمي، منشورات جامعة دمشق، 1990.

31. Guario, Antonio, Laccone, Giuseppe, Lanotte, Francesco,Murolo, Onofrio, e percoco, Anna-2001. Leprincipail Avversita parassitarie dell olivo. Assessorato agricoltra, Alimentazione, forestem Cacciae pescam Riforma fondiaria. Osservatorio per le malattie delle piante –BARI.

32. Graniti, A. 1993- Olive scab: a review. OEPP/EPPO Bulletin,.

33. Sanei , S, J and S. Erozavie 2011.Survey of Spilocaea causal agent of olive leof spot, in North of iran: Revue of Agri. Sci. and Natural Resources Dep. of Plant Prot. Corgon. Journal of Yeast and Fungal Research,.2(3):

34. Obanor, F.O., M.Walter, E.E. Jones and Jaspers, M. V. 2008b. Effect of temperature, relative humidity, leaf wetness and leaf age on Spilocaea oleagina conidium germination on olive leaves. European Journal of Plant Pathology,.

35. Laviola.C,G.Scarito 1993.Observation on spor e production in Spilocaea oleagina in Italy. EPPO,

36. Sanchez, M.E. A. Ruiz Davila, A. Perez de Algaba, M.A. Blanco Lopez and A. Trapero Casas. 1998. Occurrence and aetiology of death of young olive trees in southern Spain. European Journal of Plant Pathology,.

37. Mac Donald, A.J., M. Walter, M. Trought, C. M. Frampton and G. Burnip. 2000. Survey of olive leaf spot in New Zealand. New Zealand Plant Protection,.

38. http ://www.olivierdeprovence.com/ L'olivier et la botanique.

39. -Andera, F., Pasquale, N.and Antonio, G. 2005. Microeconomic and geo-physical data integration For agri- environmental analysis, georeferencing Fadn data: a case study in Italy. Paper prepared for presentation at the Xlth seminar of the EAAE (European Association of Agricultural Economists), "The Future of Rural Europe in the Global Agri-Food System" Copenhagen, Denmark, August 24-27.2005

40. -Bellini, E., Giordani, E., Parlati, M.V., Pandolfi, S.and Perri, E. 2000. Olive genetic improvement: Variability within the progeny "Picholine x Grossanne". Acta Hort.(ISHS). Available at: www.actahort.org

41. Kechamadze,L.A.1972.Nekotorie bolezni masleni I borba cnimi Cubtropicheskie kulturi,2 :.

42. Tchymakov, A.E.1974. Principle methods of phytopathological researchs, Kolos, Moscow..

43. Lopez-Doncel, L. M., Viruega, P.and Trapero-Casas, A. 2000. Respuesta del olivo a la inoculation con S. oleagina, agent del repilo. Bolitin de sanidad vegetal, plagas, Vol 26: 349 - 363.
44. Mancuso S., 2000. Electrical resistance changes during expo-sure to low temperature measure chilling and freezing tolerance in olive tree (Olea europaea L.) plants. Plant Cell Environment 23: 221-229.
45. Tedeschini, J., Stamo, B., Uka, R., Hasani, M., Veshi, Z., Baci, M., Pfeilfer, D., Ferguson, L.and Teviotdale. B.2002 .Effect of prunning on olive production, infes-tation by black scale and the incidence of olive knot and timing of copper sprays to control leaf spot and olive knot,Available at: www.oired.vt.edu/../albania_topic3.pdf
46. Rhimini,y., Chliyeh,M., Chahdi,A.O., Touati,J., Touhami,A.O., Benkirane,R. and Doui-ra,A.2014. Influence of certain cultural practices and variable climatic factors on the manifestation of Spilocaea oleagina , olive peacock spot agent in the northwestern region of Morocco. Int. J. Pure App. Biosci.Vol 2,No 5:1-9.
47. Bohrquez, J.M. 1997 Efecto de la nutricin del olivo sobre el Repilo causado por Spilocaea oleagina. Trabajo Profesional Fin de Carrera, ETSIAM. Universidad de Crdoba. 164 pp.
48. Mc Donald, A., Walter, G., Trought , M., Frampton, M.and Burnipg, C.M. 2000. Survey of olive leaf spot in Newzeland. Newzeland Plant Protection, Vol 53 : 126 — 132.

المدقق اللغوي

الدكتور آصف دريباتي

Abstract

This study deals with the effects of climate change on the agricultural side and specifically on the spread of some olive diseases with a focus on *SPILOCAEA OLAGINEA* disease, which is prevalent in areas that are important centers in Syria for olive growing. These include the lands of the governorates of Lattakia, Idlib, Aleppo, which located on 35.12.31 South (administrative boundary of Lattakia governorate), up to 36.55.15 north (Turkish border with Aleppo governorate), and between longitudes 38.40.23 east of the administrative border of Aleppo governorate, up to 35.42.11 west Lattakia.

The main results of the study were the increase of the general trend line of the average annual temperature in all studied stations throughout the study period 1980- 2012, and the decrease of the general trend line of the average annual rainfall. The overall trend of relative humidity decreased in Aleppo Station during the entire study period, while Lattakia and Idlib stations increased by 0.2% in Lattakia and 1.21% in Idleb. In Idlib and Lattakia it is noticed that as humidity increases , spread of the disease increases.

Syrian Arab Republic
High Education ministry
Tishreen university
faculty of arts and humanities
Department of geography



The climate change impact on the spread of olive trees diseases As in
(Lattakia , Idleb and Aleppo)

Thesis submitted to obtain a master's degree in natural geography

Prepare by

Abd Ulrahman Hilal

Scientific Supervisor

Dr. Read Qara Falah

Co-Scientific Supervisor

Dr.Abd Alrahman Khafata

2018